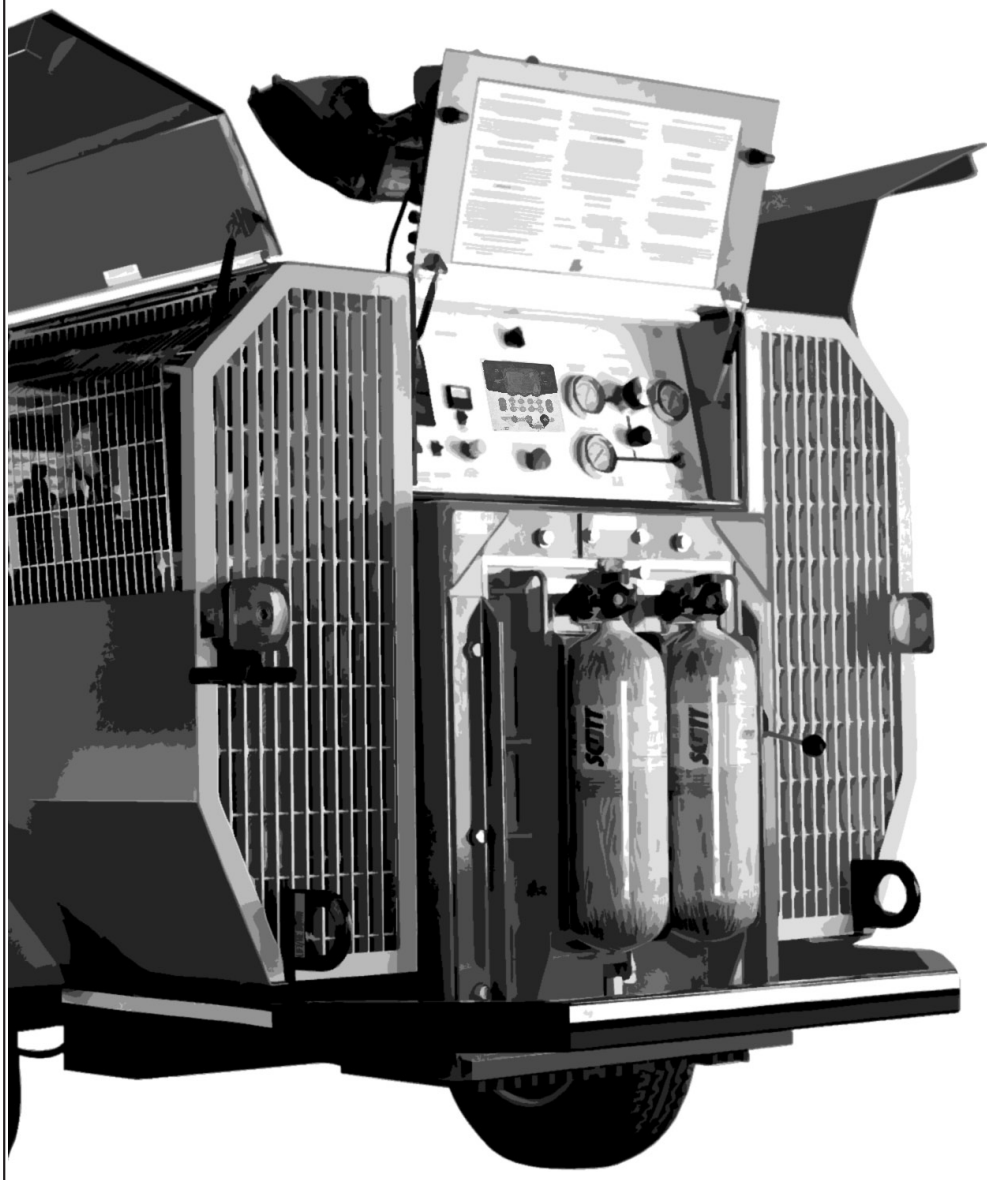
SCOTT SAFETY



Trailer Liberty

Instruções de operação de sistemas de ar respirável móveis

INSTRUÇÕES DE SEGURANÇA IMPORTANTES

Para reduzir o risco de incêndio, choque elétrico, danos pessoais ou patrimoniais ao usar este equipamento, siga as precauções básicas, incluindo o seguinte:

1. Leia e siga TODAS as instruções para o usuário, os procedimentos recomendados e as precauções de segurança, conforme indicado neste manual. Deixar de fazê-lo pode resultar em lesões graves ou fatais.
2. Leia e siga todos os avisos de **PERIGO**, **ATENÇÃO** e **CUIDADO** nestas instruções. Deixar de fazê-lo pode resultar em lesões graves ou fatais. Estes avisos seguem o seguinte padrão:

   PERIGO

   Perigo é usado para indicar a presença de um perigo que **causará** lesões pessoais graves ou fatais ou danos substanciais ao equipamento se o aviso for ignorado.

   ATENÇÃO

   Atenção é usado para indicar a presença de um perigo que **pode causar** lesões pessoais graves ou danos substanciais aos componentes se o aviso for ignorado.

   CUIDADO

   Cuidado é usado para indicar a presença de um perigo que pode causar lesões pessoais leves ou danos aos componentes se o aviso for ignorado.

   OBSERVAÇÃO

   As observações são utilizadas para notificar o operador de informações de instalação, operação ou manutenção que são importantes, mas não estão associadas a riscos.
3. Não use este equipamento sob influência de drogas, álcool ou qualquer medicamento ou substância que possa afetar a visão, a destreza ou a capacidade de tomar decisões. Os usuários deste equipamento devem estar em boas condições físicas e mentais a fim de usá-lo com segurança. Não use este equipamento quando o cansaço impedir que o utilize com segurança. Fique alerta ao operar este equipamento. A falta de atenção ou o descuido durante o uso deste equipamento pode resultar em lesões graves ou fatais.
4. É necessário receber treinamento antes de usar este equipamento. O uso incorreto pode resultar em lesões graves ou fatais. Uso incorreto inclui, entre outros, uso sem o devido treinamento, ignorar os avisos e as instruções contidos neste documento, usar o equipamento para finalidades não incluídas nestas instruções e deixar de inspecionar e fazer a manutenção do equipamento.
5. Todas as conexões elétricas devem ser instaladas por um eletricista qualificado de acordo com os códigos elétricos e devem incluir aterramento adequado do equipamento.
6. Todos os serviços de manutenção devem ser realizados por técnicos qualificados e treinados. Ao fazer a manutenção, desligue o equipamento e siga todos os procedimentos de bloqueio/etiquetagem e de segurança necessários.
7. Superfícies quentes podem causar lesões graves. Deixe o equipamento esfriar antes de fazer a manutenção.
8. Estabeleça um programa para fazer a manutenção de rotina, conforme descrito nestas instruções.
9. Consulte a Ficha de Informações de Segurança de Produto Químico (FISPQ) para obter instruções sobre o manuseio seguro dos produtos químicos utilizados na manutenção ou reparo deste equipamento.
10. Antes de rebocar o trailer, certifique-se de que todos os acessórios estejam devidamente arrumados e todas as tampas e portas estejam fechadas e seguras.
11. Siga todas as leis e códigos aplicáveis ao rebocar o trailer. Certifique-se de que todos os equipamentos de reboque do trailer estejam em boas condições de funcionamento e em bom estado.
12. Siga todas as instruções de segurança e uso para estacionar e usar o trailer, incluindo localização adequada, distâncias adequadas acima e ao redor do trailer e travar as rodas antes de começar a usar o trailer.
13. Peças que se movem podem causar lesões graves. Certifique-se de que todas as proteções e tampas estejam no lugar e presas antes de colocar a unidade em funcionamento.
14. Nunca opere o motor diesel em ambientes fechados, em áreas parcialmente fechadas, como garagens abertas, ou perto de janelas, portas ou aberturas de ventilação abertas. O motor diesel produz monóxido de carbono, um gás venenoso invisível e inodoro que pode atingir níveis perigosos muito rapidamente. Sempre opere o motor diesel ao ar livre com a saída do escapamento virada para o lado contrário de onde há pessoas. Deixar de fazê-lo pode resultar em lesões graves ou fatais.
15. Ar de alta pressão é perigoso. Manuseie as conexões e as mangueiras de ar de alta pressão com cuidado para evitar lesões graves ou fatais.
16. O ar produzido por este equipamento deve ser recertificado periodicamente como estando em conformidade com qualidade de ar respirável CGA Grau D ou melhor. A recertificação regular de acordo com esta norma é de responsabilidade do usuário.
17. Caso tenha dúvidas ou preocupações relacionadas à instalação, uso ou manutenção deste equipamento, entre em contato com o revendedor ou distribuidor autorizado da SCOTT, ou entre em contato com a SCOTT em 1-800-247-7257 (ou 1-704-291-8300 fora dos Estados Unidos continental) ou acesse nosso website em www.scottsafety.com.

GUARDE ESTAS INSTRUÇÕES.

Garantia Limitada

SCOTT SAFETY

Garantia limitada dos

Sistemas de Trailer Compressor de Ar Respirável e Estação de Recarga LIBERTY da Scott

A Scott Technologies, Inc., nome comercial Scott Safety (SCOTT), garante seus SISTEMAS DE TRAILER COMPRESSOR DE AR RESPIRÁVEL E ESTAÇÃO DE RECARGA LIBERTY contra defeitos de fabricação e materiais por um período de dois (2) anos a partir da data de fabricação original pela SCOTT. Esta garantia aplica-se a todos os componentes dos produtos, exceto os componentes consumíveis ou descartáveis, como óleo e filtros de óleo. A obrigação da SCOTT no âmbito desta garantia está limitada à troca ou reparo, a critério da SCOTT, dos produtos que apresentarem defeito de fabricação ou materiais.

Somente o pessoal da SCOTT ou, quando instruídos pela SCOTT, agentes autorizados da SCOTT, têm permissão para cumprir as obrigações previstas na garantia. Esta garantia não se aplica a defeitos nem a danos causados por qualquer alteração ou reparo dos SISTEMAS DE TRAILER COMPRESSOR DE AR RESPIRÁVEL E ESTAÇÃO DE RECARGA LIBERTY feito pelo proprietário ou terceiros, a não ser que expressamente permitido pelos manuais dos produtos da SCOTT ou por autorização por escrito da SCOTT. Para ser atendido no âmbito desta garantia, e como condição precedente a qualquer obrigação da SCOTT, o comprador deve apresentar tais produtos à SCOTT, a um distribuidor autorizado da SCOTT ou a um centro de assistência técnica autorizado da SCOTT. Todo produto devolvido à SCOTT deve ser enviado (FOB destino) para: Scott Safety (Attn: Warranty Claim Department) 4320 Goldmine Road, Monroe, NC 28111.

Esta garantia não se aplica a qualquer mau funcionamento ou danos a estes produtos resultantes de acidente, alteração, uso incorreto ou abuso, que inclui, entre outros, deixar de fazer a manutenção preventiva recomendada pela SCOTT.

ESTA GARANTIA É OFERECIDA EM LUGAR DE TODAS AS OUTRAS GARANTIAS, EXPRESSAS OU IMPLÍCITAS, INCLUINDO, ENTRE OUTRAS, QUALQUER GARANTIA IMPLÍCITA DE ACEITAÇÃO NO MERCADO OU ADEQUAÇÃO A UMA FINALIDADE ESPECÍFICA. ALÉM DISSO, A SCOTT RENUNCIA EXPRESSAMENTE A QUALQUER RESPONSABILIDADE POR DANOS ESPECIAIS, INCIDENTAIS OU CONSEQUENTES QUE ESTEJAM DE QUALQUER MANEIRA RELACIONADOS À VENDA OU AO USO DOS PRODUTOS DA SCOTT SAFETY, E NENHUMA OUTRA FIRMA OU PESSOA ESTÁ AUTORIZADA A ASSUMIR TAL RESPONSABILIDADE.

1 - Sumário

INSTRUÇÕES DE SEGURANÇA IMPORTANTES ... i

Garantia ... ii

1 - Sumário ... 1
Notações de segurança ... 2

2 - Introdução ... 3
Etiquetas de segurança ... 3
Comunicação de defeitos de segurança ... 4
Informações adicionais ... 4
Manutenção de rotina ... 4

3 - Características ... 5
Gerais ... 5
Funcionamento do sistema ... 5
Ilustrações do trailer Liberty ... 6
Compressor ... 11
Motor diesel ... 11
Motor elétrico ... 11
Sistema de armazenamento de ar ... 11
Estação de recarga RevolveAir ... 11
Sistema de purificação ... 12
Gerador ... 12
Equipamentos opcionais ... 12
Conjunto de holofotes ... 12
Pacote de Clima Frio ... 12
Enrolador de mangueira de alta pressão ... 12
Sistema de recarga em cascata automática Smart Fill™ ... 12

4 - Partida e operação do sistema Liberty ... 15
Trabalhar com ar comprimido ... 15
Posicionamento da unidade para operação ... 16
Verificações antes do uso ... 16
Operação do compressor ... 22
Painel de controle principal ... 22
Painel de controle do motor diesel ... 23
Uso de energia do motor diesel ... 24
Uso de energia elétrica ... 25
Operação do compressor ... 26
Leituras dos manômetros dos estágios do compressor ... 28
Botão de informações ... 29
Notificações de serviço ... 29
Tolerâncias e substituição dos parâmetros do sistema ... 30
Uso da purga ... 30
Substituições prioritárias ... 31
Desligamento do sistema ... 32

5 - Recarga de cilindros de ar respirável ... 35
Inspeção dos cilindros ... 36
Ajuste da pressão de recarga ... 37
Instalação e recarga de cilindros ... 39
Recarga de cilindros ... 40
Procedimento de recarga alternativo ... 42
Recarga manual dos cilindros de armazenamento ... 42

6 - Características adicionais ... 43
Operação do suprimento de ar de baixa pressão ... 43
Operação do gerador auxiliar ... 44
Instalação e operação dos holofotes ... 45
Elevação da torre de iluminação ... 46
Pacote de Clima Frio ... 47
Enrolador de mangueira de alta pressão ... 48

7 - Verificações de manutenção do operador ... 51
Cronogramas de serviço ... 51
Recipiente de condensado ... 52
Bateria ... 53
Correias ... 53
Procedimento de ajuste da embreagem ... 55
Ativação manual da embreagem a ar ... 55
Válvula de admissão de ar remota ... 56
Verificar os pneus do trailer ... 56

8 - Responsabilidades do administrador do sistema ... 57
Modificar configurações do sistema ... 57
Realizar serviço do sistema ... 58
Calibrar o monitor de CO ... 59

9 - Reboque do trailer do sistema Liberty ... 61
Verificações antes de rebocar ... 61
Sistemas do atuador de freio ... 62
Engate do trailer ... 63
Orientações gerais de reboque ... 64
Desengate do trailer ... 64
Olhais de içamento e amarração do trailer ... 64
Informações sobre a segurança dos pneus ... 65

10 - Índice ... 79

Registro de manutenção ... 82

Lista das figuras

Figura 3-1 - Vista superior do Liberty I (um eixo) ... 6
Figura 3-2 - Vistas adicionais do Liberty I ... 7
Figura 3-3 - Vista superior do Liberty II (dois eixos) ... 8
Figura 3-5 - Diagrama simplificado do sistema ... 10
Figura 8-1 - Engate e atuador do trailer ... 59

Notações de segurança

Os seguintes tipos de notações de segurança são utilizados em todo este manual:

⚠ PERIGO

Perigo é usado para indicar a presença de um perigo que causará lesões pessoais graves ou fatais ou danos substanciais ao equipamento se o aviso for ignorado.

⚠ ATENÇÃO

Atenção é usado para indicar a presença de um perigo que pode causar lesões pessoais graves ou danos substanciais aos componentes se o aviso for ignorado.

⚠ CUIDADO

Cuidado é usado para indicar a presença de um perigo que pode causar lesões pessoais leves ou danos aos componentes se o aviso for ignorado.

OBSERVAÇÃO

As observações são utilizadas para notificar o operador de informações de instalação, operação ou manutenção que são importantes, mas não estão associadas a riscos.

Respeite todas as notações de segurança. Deixar de respeitar as notações de segurança pode causar danos ao equipamento, ou pode resultar em lesões graves ou fatais.

© 2012 SCOTT Safety. SCOTT, o logotipo SCOTT SAFETY, Scott Health and Safety, LIBERTY Trailer e Smart Fill são marcas registradas e/ou comerciais da Scott Technologies, Inc. ou de suas afiliadas.

2 - Introdução

Parabéns pela compra de um sistema de ar respirável móvel Trailer Liberty da SCOTT Safety. Este manual fornece instruções para operar se forma segura o equipamento.

O sistema de ar respirável móvel Trailer Liberty destina-se à recarga de cilindros de ar respirável. O sistema é projetado para purificar o ar para atender ou exceder as normas reconhecidas que regem a qualidade do ar respirável, conforme especificado pela Compressed Gas Association (CGA G-7.1) e National Fire Protection Association (NFPA 1989).

Um motor elétrico e um motor diesel são fornecidos para acionar o compressor. Energia elétrica é adequada para uso em ambientes fechados, tais como postos de combate a incêndios ou hangares. O motor diesel só deve ser usado ao ar livre onde haja ventilação suficiente.

SHS-LBS-0309-G55

IMPORTANTE

Siga TODOS os procedimentos recomendados e as precauções de segurança, conforme indicado neste manual.

⚠ ATENÇÃO

SEMPRE siga todos os códigos federais, estaduais e locais para instalar, preparar e usar este equipamento. Deixar de seguir os códigos federais, estaduais e locais durante a instalação, preparação e uso deste equipamento pode causar danos permanentes ao equipamento e lesões graves ou fatais ao usuário.

Códigos federais, estaduais e locais exigem a adoção de muitas precauções e procedimentos de segurança para a manipulação e produção de ar respirável. Consulte as ordenanças de saúde ocupacional e segurança industrial estaduais e locais para se informar sobre exigências adicionais.

⚠ PERIGO

Antes da primeira utilização, o equipamento deve ser configurado e verificado por um técnico de manutenção autorizado da SCOTT Safety. Não use o equipamento se ele não tiver sido preparado por um técnico de manutenção autorizado pela SCOTT. Usar este equipamento sem a instalação adequada pode resultar em lesões pessoais graves ou fatais, ou danos permanentes ao equipamento.

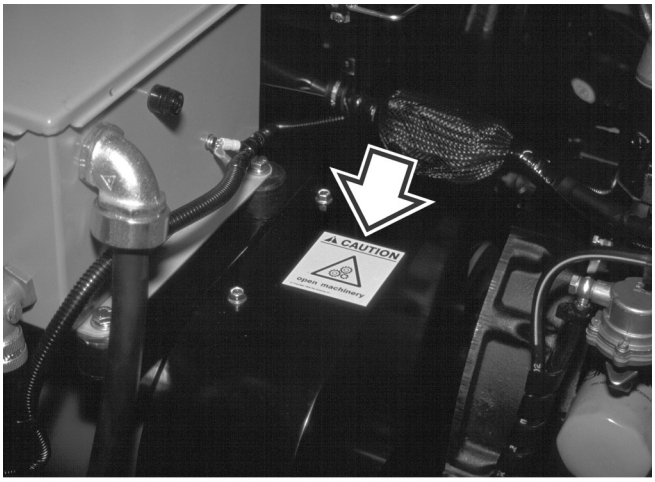
⚠ PERIGO

É necessário receber treinamento antes de usar este equipamento. O uso incorreto deste equipamento pode resultar em lesões graves ou fatais. Uso incorreto inclui, entre outros, uso sem treinamento adequado, ignorar os avisos e instruções contidos neste manual e deixar de inspecionar e fazer a manutenção do equipamento.

Etiquetas de segurança

Observe as etiquetas de segurança que estão afixadas em alguns componentes da unidade como lembrete de precauções de segurança importantes. Sempre leia e compreenda todas as etiquetas de segurança antes de operar a unidade. As etiquetas de segurança nunca devem ser removidas, deformadas ou cobertas.

Leia e siga todas as etiquetas de segurança afixadas na unidade.



SHS-LBS-0308-G47

Comunicação de defeitos de segurança

Se acredita que o seu veículo tem um defeito que possa causar um acidente, lesões ou morte, você deve informar imediatamente a National Highway Traffic Safety Administration (NHTSA), além de notificar a SCOTT Safety.

Se a NHTSA receber queixas semelhantes, pode iniciar uma investigação e, se considerar que existe algum defeito que comprometa a segurança em um grupo de veículos, pode ordenar um recall e uma campanha de remediação. No entanto, a NHTSA não pode se envolver em problemas individuais entre você, o distribuidor ou a SCOTT Technologies.

Para entrar em contato com a NHTSA, você pode ligar gratuitamente para a Linha Direta de Segurança de Veículos em 1-888-327-4236 (TTY: 1-800-424-9153); acessar http://www.safercar.gov; ou escrever para:

Administrator – NHTSA

US Department of Transportation,

1200 New Jersey Avenue SE

Washington, DC 20590.

Você também pode obter outras informações sobre segurança de veículos automotores no site http://www.safercar.gov.

⚠ PERIGO

NÃO opere esta unidade se ela foi envolvida em um acidente, a não ser que o sistema de compressor e todo o trailer tiver sido inspecionado por um técnico de manutenção certificado pela SCOTT. Usar um equipamento danificado sem que tenha sido devidamente reparado e inspecionado anulará a garantia e pode resultar em lesões pessoais graves ou fatais, ou danos permanentes ao equipamento.

Informações adicionais

Caso tenha dúvidas ou preocupações relacionadas ao uso deste equipamento, entre em contato com o distribuidor autorizado da SCOTT, ou entre em contato com a SCOTT em 1-800-247-7257 (ou 1-704-291-8300 fora dos Estados Unidos continental) ou acesse nosso website em www.scottsafety.com.

Manutenção de rotina

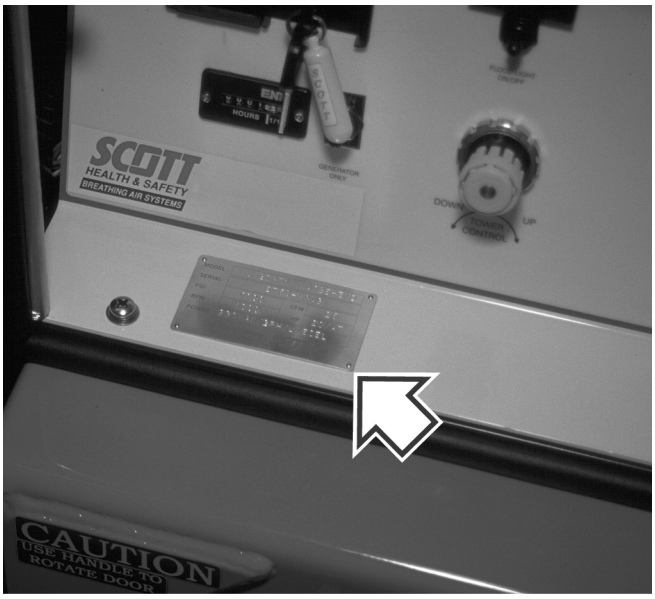
A operação confiável deste equipamento depende de cuidados e manutenção de rotina apropriados.

O operador deve ser treinado por um técnico autorizado da SCOTT Safety sobre como operar corretamente o sistema de ar respirável móvel. O operador deve ler, entender e respeitar todas as precauções de segurança e tarefas pré-operação conforme descritas neste manual.

Toda a manutenção programada que vá além do que este manual abrange deve ser observada pelo operador e ser realizada por um técnico de manutenção treinado e certificado pela SCOTT. Estas instruções contêm uma página de registro de manutenção.

Ao fazer pedidos de peças sobressalentes, saiba o número de série do sistema de compressor. Esta informação permitirá evitar atrasos e a possibilidade de fornecimento de peças incorretas. O número de série do sistema de ar respirável está estampado na etiqueta de identificação do sistema. Se necessário, o número de série do compressor está gravado em uma placa de metal presa ao cárter do compressor.

Para fazer pedidos de componentes, ligue para 1-800-247-7257 ou entre em contato com um distribuidor autorizado da SCOTT Safety.



SHS-LBS-0309-G49

Número de série do sistema de compressor

3 - Características

Gerais

O sistema de ar respirável móvel Liberty é um sistema de ar respirável autônomo montado em um trailer. Os modelos do trailer Liberty têm características semelhantes no que diz respeito ao funcionamento, controles e montagem geral do equipamento. Todos são equipados com um motor diesel e um motor elétrico para acionar um compressor de ar alternativo de quatro estágios. O compressor é projetado para operação contínua e está disponível com pressão máxima de sistema de 6.000 psi.

O trailer está disponível com um único eixo (Liberty I) ou eixo duplo (Liberty II). O Liberty II inclui dois cilindros de armazenamento ASME adicionais e um compartimento superior opcional para cilindros de ar respirável. O trailer Liberty padrão está equipado com freios hidráulicos. Opções adicionais incluem freios elétricos, um enrolador de mangueira de alta pressão, um conjunto de holofotes e um Pacote de Clima Frio para operação em baixas temperaturas, bem como outras funcionalidades especiais.

Compresor de aire	
Etapas	4
Presión de régimen	6000 psi
Rotación	Hacia la izquierda
Capacidad de aceite	5.0 cuartos
Aceite requerido	Andersol 500 o Ing. Rand XL-700
Motor diesel	
Cilindros	4
Potencia nominal	46.9 hp máx a 3000 RPM
Capacidad de aceite	5.8 cuartos
Combustible	Combustible para motores diesel
Motor eléctrico	
Voltaje	Disp: 208, 230, 380, 415, o 460 VCA
Tipo	3 Trifásico
Amperaje	60 amp
Frecuencia	50 - 60 HZ
Sistema de purificación	
Modelo	65AL4
Capacidad de procesamiento	84,000 SCF
Presión nominal	6000 psi
Vida útil del filtro	50 hrs
Generador	
Capacidad nominal	7.2 Kw
Máxima	30 amp @ 240V

Funcionamento do sistema

A produção de ar respirável de alta pressão pode ser dividida em quatro categorias:

Compressão - realizada por um conjunto de compressor multi-estágio.

Purificação - realizada por filtração mecânica e purificação química.

Armazenamento - realizado em cilindros de armazenamento ASME.

Manuseio e recarga - realizados com equipamentos utilizados para conectar e encher os cilindros de ar respirável.

O compressor é alimentado por um motor elétrico ou um motor diesel. A energia elétrica é adequada para uso em ambientes fechados, tais como postos de combate a incêndios ou hangares; o motor diesel só deve ser usado ao ar livre. A potência chega ao compressor através de correias em V e uma embreagem acionada a ar.

O ar é comprimido até chegar à pressão máxima do sistema em quatro estágios. Em seguida, o ar comprimido passa por uma série de filtros de purificação para manter a classificação de ar respirável Grau D/E da CGA. O usuário é responsável por fazer a certificação regular da qualidade do ar respirável.

Depois de o ar ser comprimido e purificado, é direcionado para os cilindros de armazenamento ASME ou para os cilindros de ar respirável, dependendo das configurações do painel de controle.

Os coletores de condensado são drenados automaticamente a cada 15 minutos de funcionamento do compressor. A descarga de condensado é direcionada para um recipiente que deve ser drenado manualmente após várias horas de funcionamento.

Quando a pressão de descarga atinge o nível máximo predefinido, o compressor é descarregado. Os coletores de condensado abrem e o compressor continua a funcionar sem compressão de ar por dois (2) minutos.

Antes de parar, o compressor drena automaticamente toda a umidade acumulada enquanto esfria, impedindo que o cilindro de compressão enferruje. Isto também permite que o compressor seja colocado novamente em funcionamento sem carga.

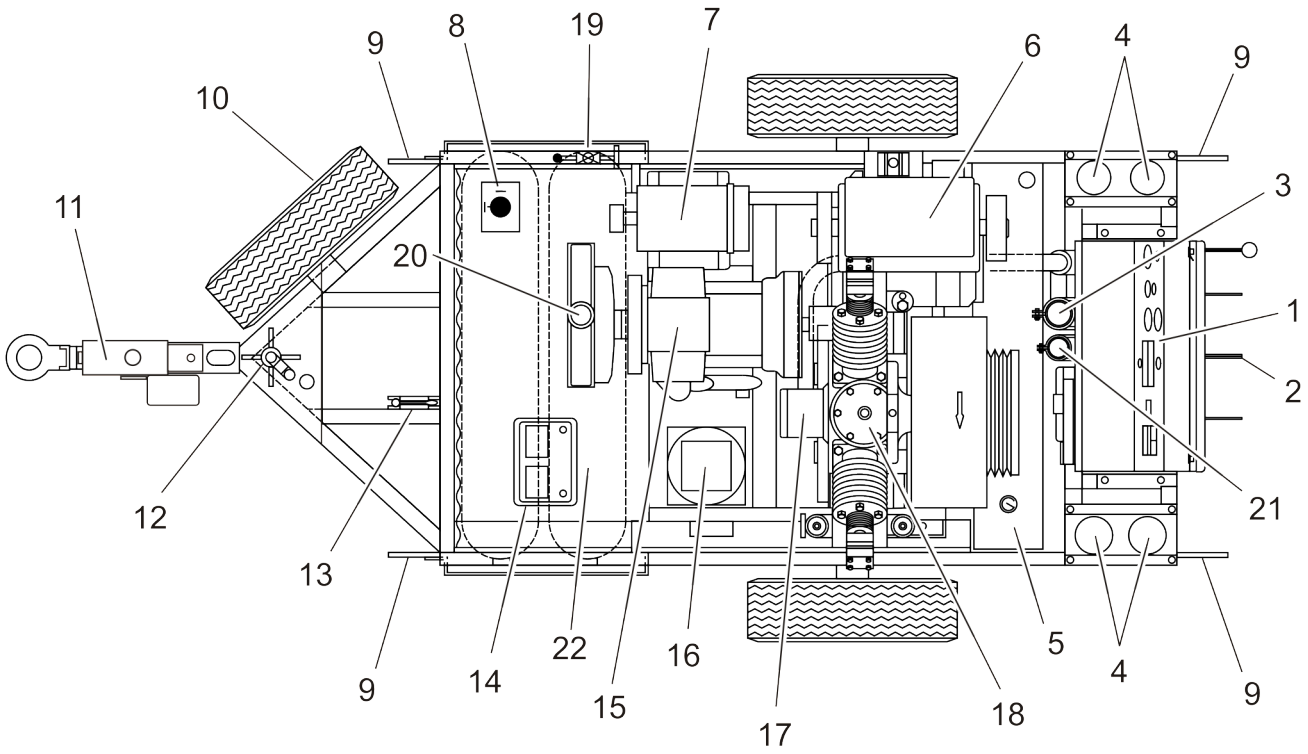
O sistema de compressor pode funcionar no modo AUTOMÁTICO ou MANUAL, conforme selecionado no painel de controle. No modo AUTOMÁTICO, o compressor reinicia automaticamente quando a pressão de armazenamento cai aproximadamente 500 psi abaixo da pressão máxima do sistema. No modo MANUAL, o compressor para após a purga e deve ser reiniciado manualmente.

Ilustrações do trailer Liberty

Figura 3-1 - Vista superior do Liberty I (um eixo)

O trailer Liberty I tem 193 cm de largura e 229 cm de altura. Se equipado com o anel de engate (como mostrado), o comprimento do trailer é de 442 cm. O trailer com o engate esférico de 2-5/16 tem comprimento de 447 centímetros.

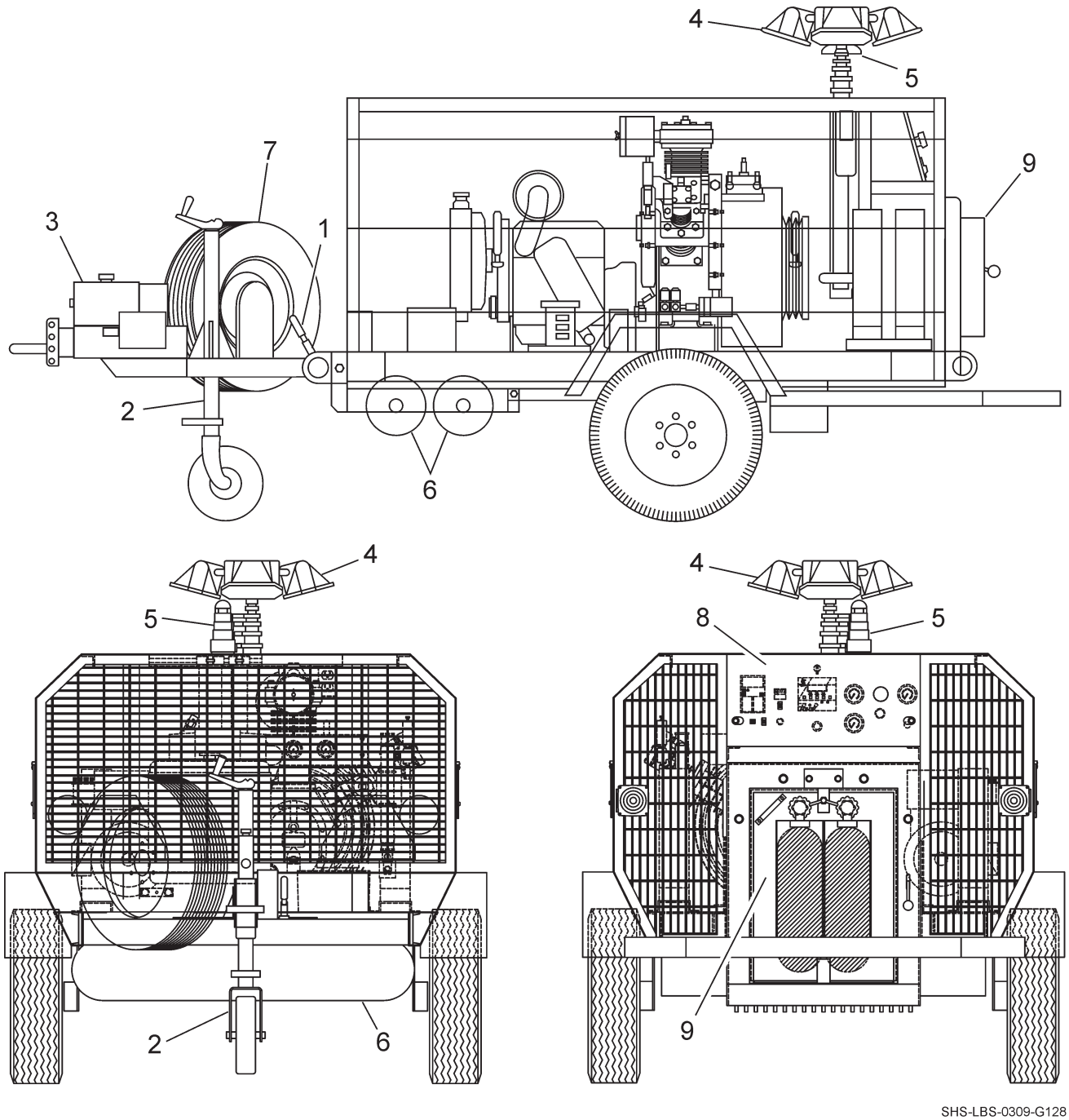
Neste manual, a parte da FRENTE do trailer é onde fica o engate. Na posição de frente para o painel de controle na parte de TRÁS do trailer, o lado DIREITO do trailer fica à direita do operador e o lado ESQUERDO à esquerda do operador.



SHS-LBS-0308-G18

1) Painel de controle principal
2) Estação de recarga RevolveAir
3) Entrada de ar remota
4) Câmaras do purificador
5) Tanque de combustível (diesel)
6) Motor elétrico de 20 HP
7) Gerador auxiliar
8) Botão liga/desliga giratório
9) Olhal de içamento/amarração
10) Pneu sobressalente (opcional)
11) Atuador do freio de inércia
12) Macaco do trailer
13) Freio de estacionamento
14) Bateria de 12 VCC
15) Motor diesel de 44 HP
16) Recipiente de condensado
17) Filtro de entrada de ar do compressor
18) Compressor de ar
19) Válvula de isolamento do armazenagem de ar
20) Abastecimento de refrigerante
21) Mastro da torre de iluminação
22) Cilindros de armazenamento ASME (2)

Figura 3-2 - Vistas adicionais do Liberty I



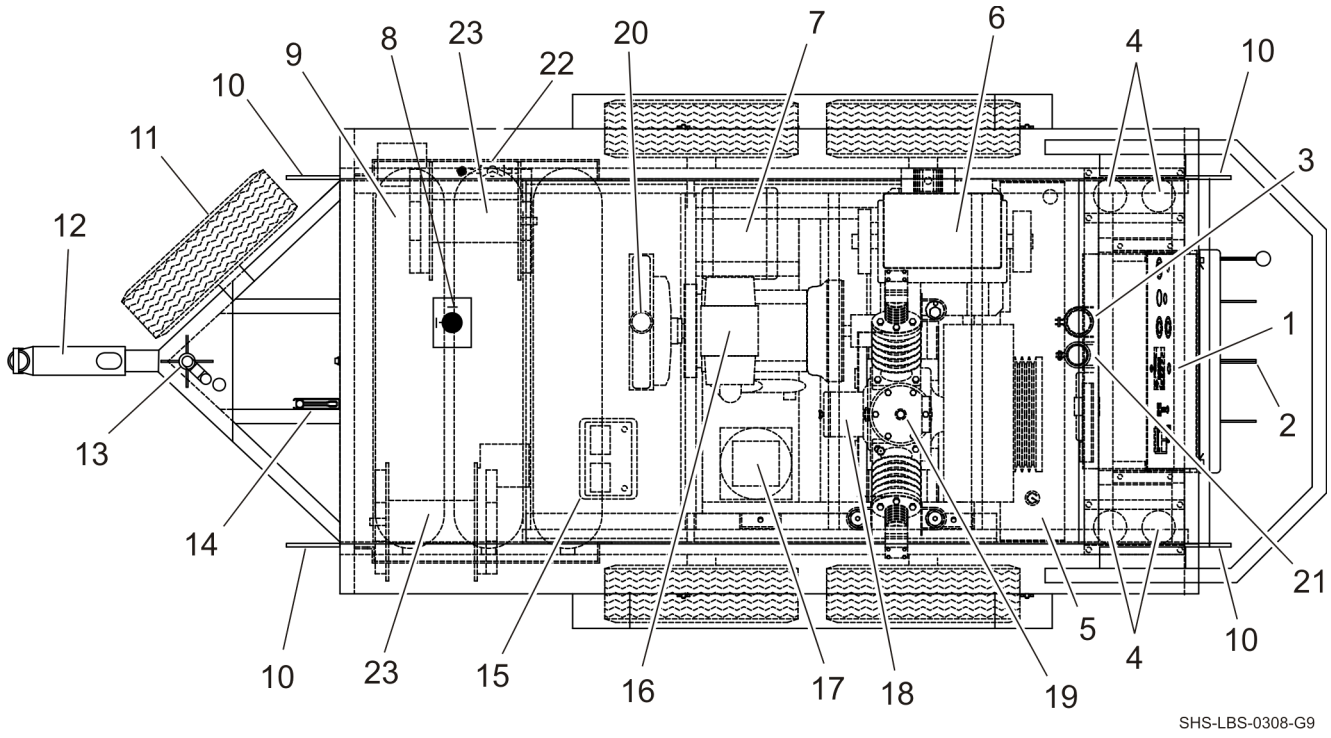
SHS-LBS-0309-G128

1) Freio de estacionamento
2) Macaco do trailer
3) Atuador do freio de inércia
4) Torre de iluminação (opcional)
5) Entrada de ar remota
6) Cilindros de armazenamento ASME (2)
7) Pneu sobressalente (opcional)
8) Painel de controle principal
9) Estação de recarga RevolveAir

Figura 3-3 - Vista superior do Liberty II (dois eixos)

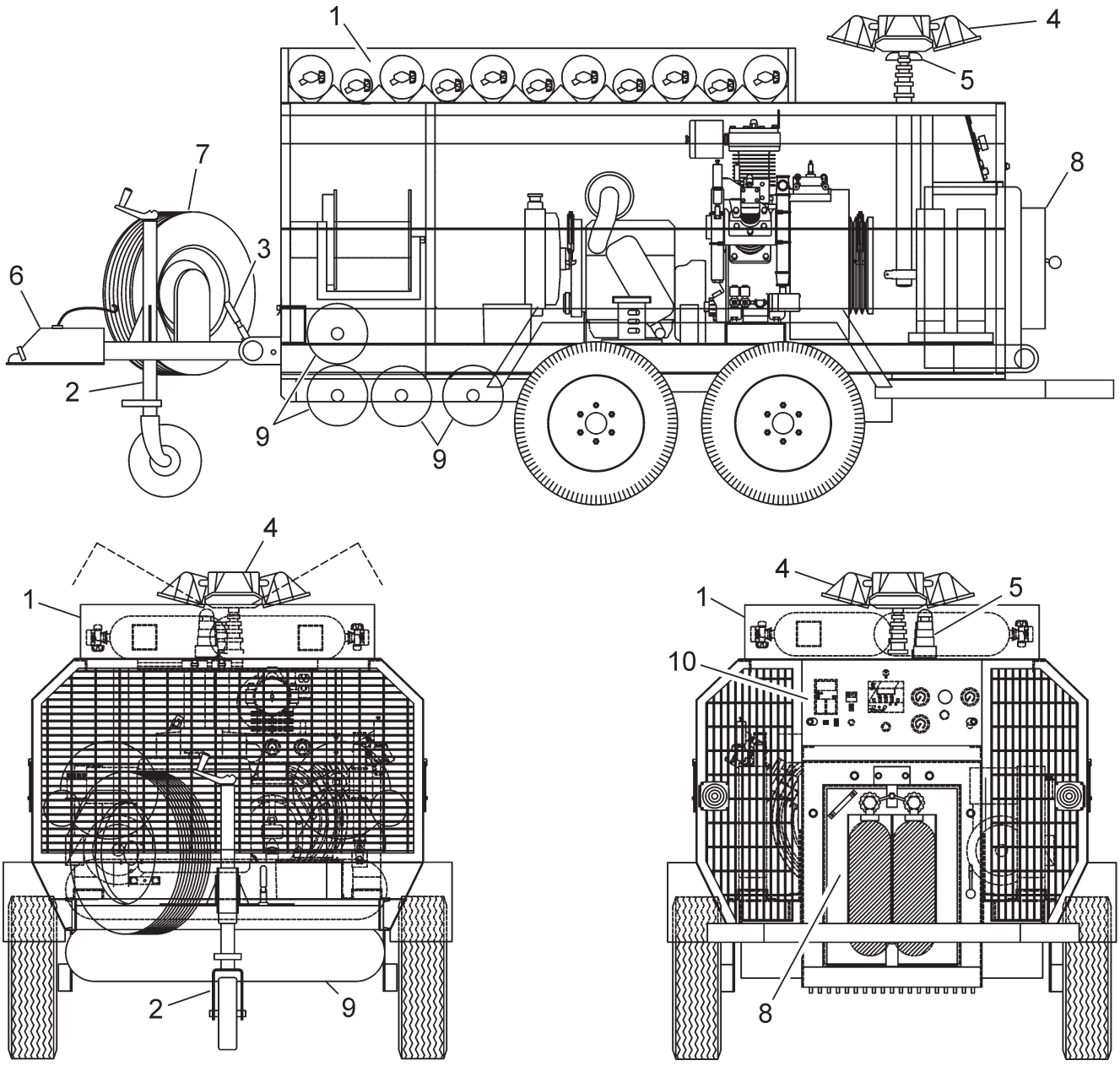
O trailer Liberty II tem 193 cm de largura e 229 cm de altura. Se equipado com o anel de engate, o comprimento do trailer é de 488 cm. O trailer com o engate esférico de 2-5/16 (como mostrado) tem comprimento de 493 centímetros.

Neste manual, a parte da FRENTE do trailer é onde fica o engate. Na posição de frente para o painel de controle na parte de TRÁS do trailer, o lado DIREITO do trailer fica à direita do operador e o lado ESQUERDO à esquerda do operador.



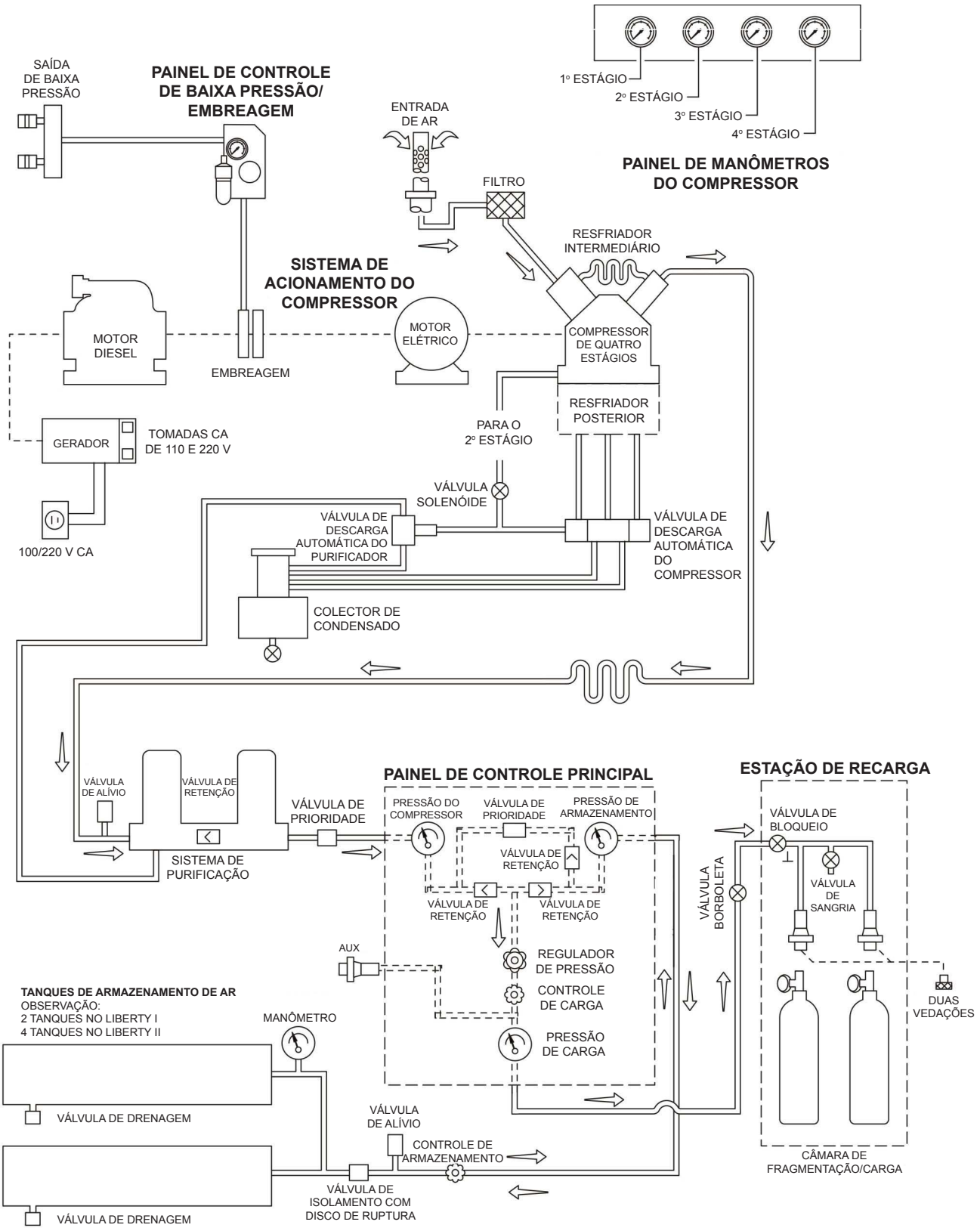
1) Painel de controle principal
2) Estação de recarga RevolveAir
3) Entrada de ar remota
4) Câmaras do purificador
5) Tanque de combustível (diesel)
6) Motor elétrico de 20 HP
7) Gerador auxiliar
8) Botão liga/desliga giratório
9) Cilindros de armazenamento ASME (3 sob o chassi, 1 dentro do gabinete)
10) Olhal de içamento/amarração
11) Pneu sobressalente (opcional)
12) Atuador do freio de inércia
13) Macaco do trailer
14) Freio de estacionamento
15) Bateria de 12 VCC
16) Motor diesel de 44 HP
17) Recipiente de condensado
18) Filtro de entrada de ar do compressor
19) Compressor de ar
20) Abastecimento de refrigerante
21) Mastro da torre de iluminação
22) Válvula de isolamento do armazenagem de ar
23) Enroladores de mangueiras opcionais

Figura 3-4 - Vistas adicionais do Liberty II



1) Armazenagem superior (opcional)
2) Macaco do trailer
3) Freio de estacionamento
4) Conjunto de holofotes
5) Entrada de ar remota
6) Atuador do freio de inércia
7) Pneu sobressalente (opcional)
8) Estação de recarga RevolveAir
9) Cilindros de armazenamento ASME (3 sob o chassi, 1 dentro do gabinete)

Figura 3-5 - Diagrama simplificado do sistema



Compressor

O sistema de trailer de ar respirável móvel Liberty está equipado com um compressor resfriado a ar de quatro estágios para trabalhos pesados. As pressões de descarga e dos estágios são indicadas no painel de manômetros do compressor. Um ventilador de circulação de ar montado no volante do motor é usado para soprar ar de refrigeração através dos refrigeradores de ar dos quatro estágios e sobre as aletas de refrigeração da cabeça do compressor.

A passagem de ar através dos refrigeradores de ar serve para abaixar a temperatura do ar para aumentar a eficiência do compressor e condensar e retirar a água e o vapor de óleo entre os estágios antes de entrar no sistema de purificação.

Separadores de umidade removem continuamente a umidade dos circuitos de ar do refrigerador intermediário e do refrigerador de saída do compressor. Durante a operação normal, as válvulas de solenóide de descarga são ativadas automaticamente a cada 15 minutos.

O recipiente de condensado recolhe a umidade drenada dos separadores de umidade. O operador deve esvaziar o recipiente a cada 10 horas de operação.

Motor diesel

A potência máxima nominal do motor diesel de 4 cilindros com refrigeração líquida é de 44 HP a 3000 RPM. O motor é alimentado por um arranque-gerador e bateria de 12 V CC. O motor aciona o compressor de ar através de uma embreagem acionada a ar e correias em "V".

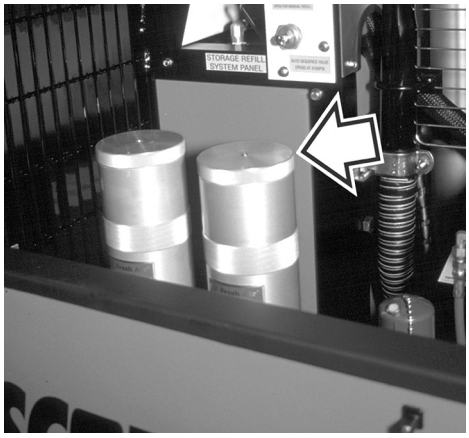
Os controles do motor estão localizados no painel de controle principal e incluem um interruptor de partida com chave, indicadores de carga, pressão de óleo, vela de ignição e desligamento de segurança. Nunca opere o motor diesel em ambientes fechados, em áreas parcialmente fechadas, como garagens abertas, ou perto de janelas, portas ou aberturas de ventilação abertas. O motor diesel produz monóxido de carbono, um gás venenoso invisível e inodoro que pode atingir níveis perigosos muito rapidamente. Sempre opere o motor diesel ao ar livre com a saída do escapamento virada para o lado contrário de onde há pessoas. Deixar de fazê-lo pode resultar em lesões graves ou fatais.

Motor elétrico

Um motor de indução elétrica também alimenta o compressor. O motor trifásico está disponível com configuração de 208, 230, 380 ou 460 VCA, com operação de 50 ou 60 Hz e requer serviço de 60 amperes a 208-230 VCA. Toda a fiação da fonte de alimentação elétrica deve ser feita por um eletricista qualificado e em conformidade com o Código Elétrico Nacional, e deve estar em conformidade com todos os códigos e regulamentações estaduais e locais, incluindo o aterramento adequado do equipamento.

Sistema de purificação

O sistema de purificação de ar respirável tem capacidade nominal de pressão de trabalho de 6000 psi para purificar até 84.000 SCF de ar por conjunto de cartucho químico (com base em uma temperatura de entrada de 70 °F/21 °C). O sistema purifica o ar respirável pressurizado usando uma série de filtros e secadores dessecantes para remover partículas estranhas em suspensão, óleo e umidade, e catalisadores químicos para neutralizar odores e produtos químicos antes de o ar entrar nos cilindros de armazenamento.

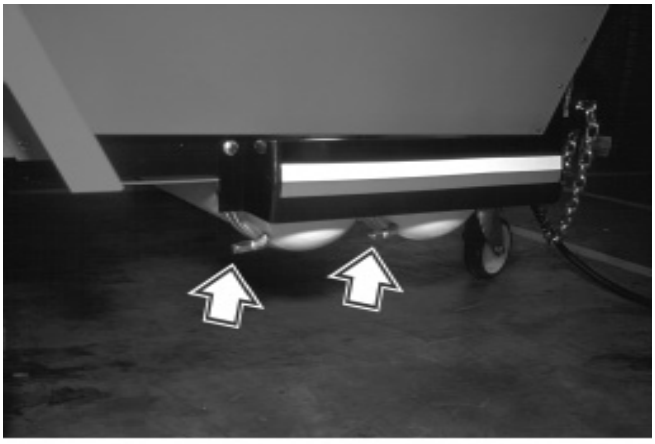


Dois dos quatro purificadores de ar

Sistema de armazenamento de ar

O sistema de armazenamento de ar do Liberty I consiste de dois cilindros de armazenamento ASME, enquanto o Liberty II inclui quatro cilindros de armazenamento ASME. Cada cilindro tem capacidade para armazenar 454 pés cúbicos padrão (SCF) a 5000 psi ou 525 SCF a 6000 psi. Esses cilindros não requerem testes hidrostáticos.

O sistema de recarga de cilindros em cascata automática SCOTT Smart Fill está disponível como opção SOMENTE no sistema de ar respirável móvel LIBERTY II.

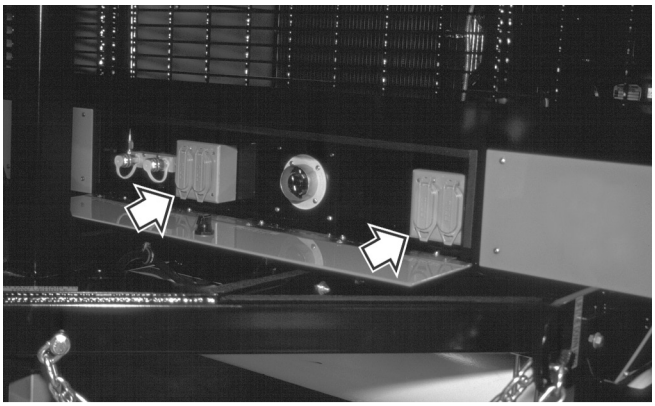


SHS-LBS-0908-G39

Cilindros de armazenamento ASME (Liberty I)

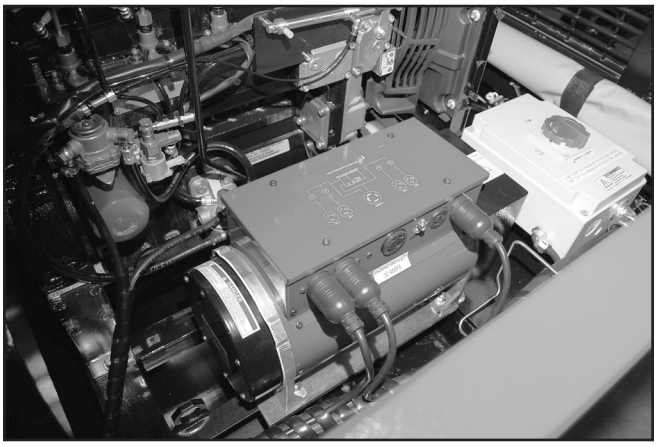
Gerador

O gerador fornece 7,2 Kw de energia monofásica a quatro tomadas de 120 VCA/15 A e uma tomada de 220 VCA/30 A. A polia de acionamento do gerador é separada das polias que acionam o compressor, por isso é possível fornecer energia elétrica sem ligar o compressor.



SHS-LBS-0309-G126

Tomadas de 120V CA (2)
Localizadas na lingueta do trailer



Conexão de gerador de 220V CA

Nunca opere o motor diesel em ambientes fechados, em áreas parcialmente fechadas, como garagens abertas, ou perto de janelas, portas ou aberturas de ventilação abertas. O motor diesel produz monóxido de carbono, um gás venenoso invisível e inodoro que pode atingir níveis perigosos muito rapidamente. Sempre opere o motor diesel ao ar livre com a saída do escapamento virada para o lado contrário de onde há pessoas. Deixar de fazê-lo pode resultar em lesões graves ou fatais.

Equipamentos opcionais

Conjunto de holofotes

A torre de iluminação tem quatro lâmpadas de 300 W para fornecer iluminação local e proporcionar condições de trabalho mais seguras. A altura da torre é controlada por ar comprimido e alcança 4,6 metros acima do nível do solo. O conjunto de iluminação é ligado em uma tomada de 120 VCA, ativada por um interruptor no painel de controle.

Pacote de Clima Frio

Um Pacote de Clima Frio opcional está disponível para utilizar o sistema de ar respirável Liberty em temperaturas abaixo de 40 °F (4 °C).

O elemento de aquecimento é alimentado com 120 VCA e consiste de um aquecedor do cárter do compressor, aquecedor da camisa de água do motor, aquecedor da manta do bloco de descarga do compressor e capa para isolamento adicional durante o serviço.

Consulte o capítulo "Equipamentos opcionais" para obter mais informações sobre como usar o Pacote de Clima Frio.

Enrolador de mangueira de alta pressão/Enrolador de mangueira de baixa pressão

O enrolador de mangueira de alta pressão e o enrolador de mangueira de baixa pressão só estão disponíveis nos modelos Liberty II.

Consulte o capítulo "Características adicionais" para obter mais informações sobre como usar o enrolador de mangueira opcional.

Sistema de recarga em cascata automática Smart Fill

O sistema de recarga de cilindros em cascata automática SCOTT Smart Fill está disponível como opção SOMENTE no sistema de ar respirável móvel LIBERTY II.

Com um sistema em cascata automática SCOTT Smart Fill, válvulas de detecção de pressão selecionam automaticamente o suprimento de ar de cada um dos cilindros de armazenamento. O sistema abre e fecha os cilindros de armazenamento para usar de maneira eficiente todo o ar disponível para recarregar os cilindros de ar SCBA. A operação desse sistema não requer tarefas adicionais nem ajustes por parte do operador. Se o operador optar por desligar o compressor após recarregar as unidades de armazenamento e, em seguida, recarregar os cilindros SCBA, o sistema em cascata automática SCOTT Smart Fill fará o número máximo possível de recargas antes de ligar novamente o compressor.

Estação de recarga RevolveAir

A estação de recarga RevolveAir consiste de uma câmara de contenção total, uma placa giratória com quatro adaptadores de recarga, uma válvula de controle de vazão (borboleta), uma válvula de bloqueio de segurança e duas válvulas de purga.

A câmara de recarga é projetada para proteger o operador caso haja falha em algum cilindro. Se um cilindro romper, as saídas da câmara liberam o ar expandido através da grade inferior.

Estação de recarga RevolveAir

OBSERVAÇÕES

4 - Partida e operação do sistema Liberty

Introdução

O operador do Sistema de Ar Respirável Móvel Liberty deve ser totalmente treinado antes de operar o equipamento. O operador é responsável por:

- Posicionar corretamente o trailer antes de usá-lo,
- Fazer as verificações antes do uso,
- Operar de maneira segura o compressor, incluindo verificar todos os monitores do sistema instalados (como, por exemplo, CO ou ponto de orvalho),
- Relatar todos os avisos de serviço para manutenção de rotina ou quaisquer alertas de condições fora dos limites de tolerância,
- Responder adequadamente a qualquer condição fora dos limites de tolerância que possa ocorrer,
- Desligar corretamente o equipamento e prepará-lo para o transporte.

O operador deve ser treinado para recarregar cilindros de ar respirável, bem como quanto aos perigos de trabalhar com ar comprimido.

O administrador do sistema responsável pela instalação e manutenção deste equipamento deve informar o operador sobre os recursos que foram ATIVADOS e estão disponíveis ao operador do sistema, incluindo as prioridades sobre os parâmetros do sistema.

⚠ PERIGO

É necessário receber treinamento antes de usar este equipamento. O uso incorreto deste equipamento pode resultar em lesões graves ou fatais. Uso incorreto inclui, entre outros, uso sem treinamento adequado, ignorar os avisos e instruções contidos neste manual e deixar de inspecionar e fazer a manutenção do equipamento.

Trabalhar com ar comprimido

Ar de alta pressão pode ser perigoso.

NUNCA aperte, solte ou ajuste qualquer tipo de conexão que esteja sob pressão.

NUNCA ajuste a válvula de alívio de segurança. A válvula está instalada para evitar a sobrecarga do compressor de ar e dos componentes do sistema. Interferir com as configurações do sistema pode resultar em lesões ou danos graves.

NUNCA execute qualquer serviço neste equipamento a não ser que a energia elétrica esteja DESLIGADA no terminal central, o motor diesel esteja DESLIGADO e frio, o compressor esteja completamente parado e toda a pressão de ar residual tenha sido liberada do sistema. Siga as recomendações de procedimentos de bloqueio/etiquetagem da OSHA ou os procedimentos de segurança da sua organização.

NUNCA passe em frente de uma saída de ar quando ar comprimido estiver sendo liberado. Ar de alta pressão pode causar ferimentos.

NUNCA tente endireitar ou reutilizar tubos curvados nem utilizar qualquer conexão danificada.

NUNCA recarregue aparelhos de respiração ou cilindros de armazenamento de ar certificados pela ASME além da pressão de trabalho nominal.

NUNCA recarregue um cilindro de ar respirável que não tenha sido inspecionado de acordo com estas instruções e confirmado como aceitável para recarga.

LEMBRE-SE - Ar comprimido pode matar. Trate-o com respeito.

⚠ PERIGO

O uso indevido de ar comprimido pode causar lesões graves ou fatais. Tome todas as medidas de precaução ao usar ar comprimido. Lembre-se sempre de liberar toda a pressão de ar residual do sistema do compressor antes de fazer reparos ou trabalhos de manutenção.

Posicionamento da unidade para operação

1. **Coloque a unidade em uma área contra o vento em relação a quaisquer contaminantes transportados pelo ar (fumaça, gás de escapamento, poeira, vapores químicos, etc.).** Uma atmosfera contaminada coloca uma carga anormal sobre o filtro de entrada de ar, os purificadores e o compressor, o que resultará no desgaste do compressor e em manutenção adicional.

   Ao usar a unidade ao ar livre com o motor diesel, coloque-a longe de qualquer obstáculo suspenso que possa interferir com a entrada de ar remota quando estiver estendida.

   Também coloque a unidade longe de possíveis fontes de contaminação do ar, tais como fumaça ou gases de escapamento de outro veículo. O excesso de contaminantes no ar pode resultar em uma depleção mais rápida do sistema de filtragem ou pode provocar um aumento na quantidade de contaminantes perigosos, como o monóxido de carbono.

   Para operação a diesel, NÃO coloque o trailer em ambientes fechados, em áreas parcialmente fechadas, como garagens abertas, ou perto de janelas, portas ou aberturas de ventilação abertas onde os gases do escapamento do motor possam criar perigo.

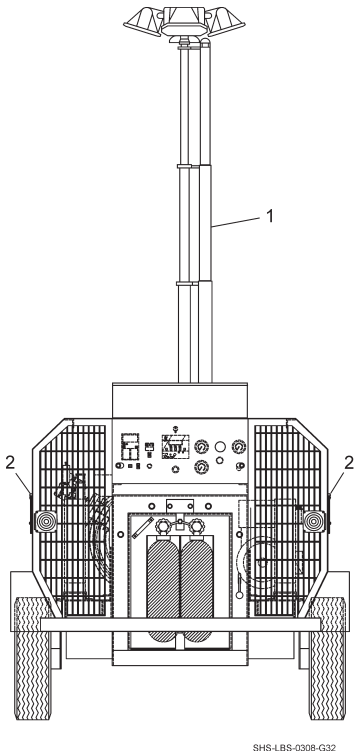
⚠ PERIGO

Nunca opere o motor diesel em ambientes fechados, em áreas parcialmente fechadas, como garagens abertas, ou perto de janelas, portas ou aberturas de ventilação abertas. O motor diesel produz monóxido de carbono, um gás venenoso invisível e inodoro que pode atingir níveis perigosos muito rapidamente. Sempre opere o motor diesel ao ar livre com a saída do escapamento virada para o lado contrário de onde há pessoas. Deixar de fazê-lo pode resultar em lesões graves ou fatais.

   Um saco de cobertura da torre com fita de retenção é fornecido para proteger a entrada de ar/torre de iluminação de sujeira e umidade quando não estiver em uso. Esta cobertura deve ser removida antes de ligar o sistema de compressor para permitir que o ar flua para a entrada de ar.

   Ao usar a unidade em ambientes fechados com energia elétrica, não é necessário estender a entrada de ar remota, mas ainda é necessário retirar a cobertura da torre.

2. **Coloque a unidade em terreno plano, com um nível de inclinação máximo de 15° em qualquer direção.** Use a manivela no macaco do trailer para ajustar o nível de inclinação da frente para trás.



1) Entrada de ar remota (estendida)

2) Portas de acesso fechadas e presas

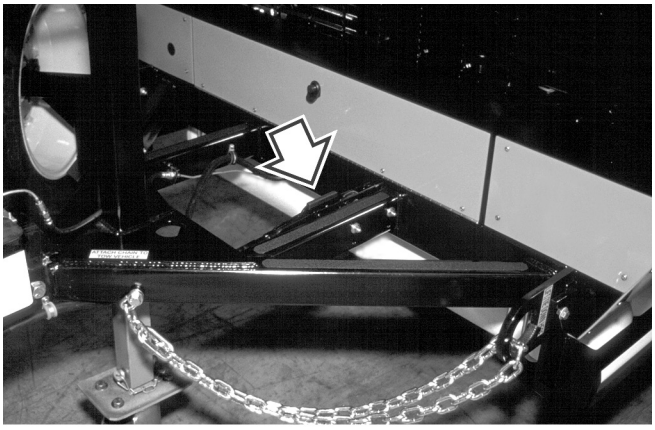
⚠ ATENÇÃO

Antes de elevar a torre de entrada de ar remota/ iluminação, SEMPRE verifique se há obstáculos suspensos (linhas de energia elétrica, galhos de árvores, etc.). Deixar de fazer isso pode resultar em danos à unidade e/ou lesões pessoais. Se necessário, reposicione o trailer.

3. **Sempre aplique o freio de estacionamento** (alavanca para baixo) e calce as rodas do trailer quando a unidade estiver em operação.

⚠ CUIDADO

Nunca permita que o compressor funcione em um nível de inclinação superior a 15º em qualquer direção. Em níveis fora dessa faixa, o óleo do compressor não será distribuído adequadamente, resultando em graves danos ao compressor e seus componentes.



SHS-LBS-0308-G45NC

Freio de estacionamento acionado
(Alavanca para baixo e travada)

PERIGO

Sempre aplique o freio de estacionamento e calce as rodas do trailer ao fazer inspeções antes de usar a unidade e enquanto a unidade estiver em operação. Se o trailer começar a se movimentar inesperadamente, isso pode causar lesões pessoais graves ou fatais e danos permanentes ao equipamento.

Verificações antes do uso

OBSERVAÇÃO

Faça todas as verificações pré-operação antes de ligar ou transportar a unidade. Veja também a seção "Verificações de manutenção do operador" destas instruções.

⚠ PERIGO

NUNCA execute qualquer serviço neste equipamento a não ser que a energia elétrica esteja desligada no terminal central, o motor diesel esteja DESLIGADO, o compressor esteja completamente parado e toda a pressão de ar residual tenha sido liberada do sistema. Siga as recomendações dos procedimentos de segurança da sua organização ou dos procedimentos de bloqueio/etiquetagem da OSHA.

⚠ ATENÇÃO

Toda a manutenção programada que vá além do que este manual abrange deve ser realizada EXCLUSIVAMENTE por um técnico de manutenção treinado e certificado pela SCOTT. A manutenção ou serviço não autorizado sem treinamento adequado pode invalidar a garantia, causar danos permanentes ao equipamento e/ou lesões pessoais graves.

⚠ ATENÇÃO

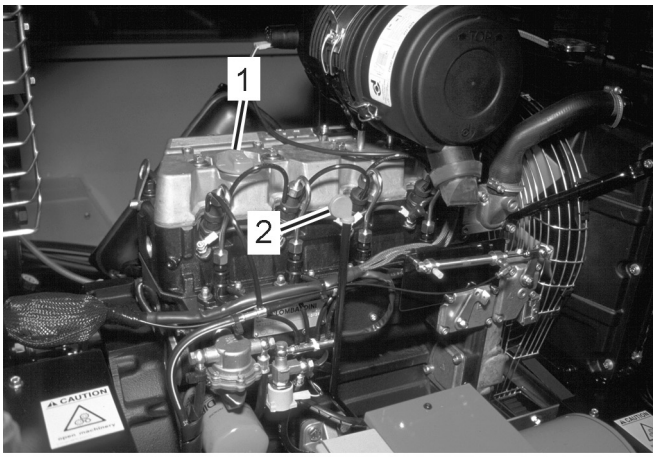
Consulte as Fichas de Informações de Segurança de Produto Químico (FISPQ) do fabricante para obter instruções sobre o manuseio seguro dos produtos químicos ou fluidos utilizados na operação deste equipamento. Deixar de fazer isso pode resultar em exposição a produtos químicos tóxicos que causam lesões pessoais graves.

1. Verifique o nível do óleo do motor.

Verifique o nível de óleo do motor antes de cada uso. Retire a vareta do óleo e verifique o nível do óleo, como indicado. Complete se necessário.

A qualidade do óleo depende das condições atmosféricas:

- SAE 40, acima de 68 °F (20 °C)
- SAE 20, de 32 °F (0 °C) a 68 °F (20 °C)
- SAE 10, de -4 °F (-20 °C) a 32 °F (0 °C)
- SAE 5, abaixo de -4 °F (-20 °C)



SHS-LBS-0309-G89

1) Enchimento do óleo do motor

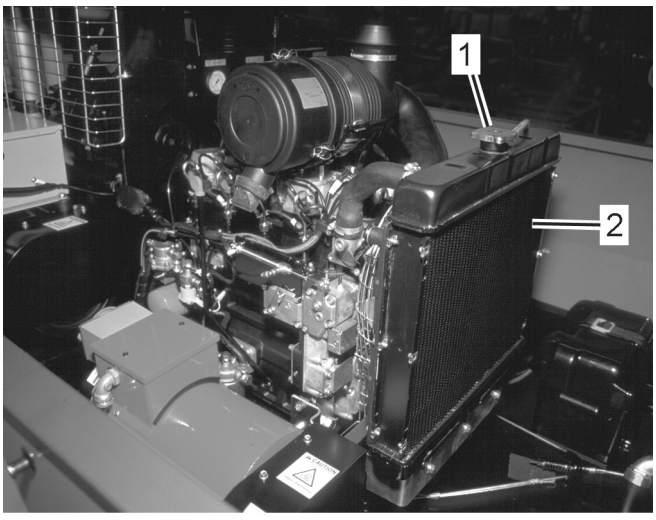
2) Vareta de leitura do nível do óleo do motor

2. Verifique o nível do líquido de arrefecimento do motor.

Assegure-se de que o líquido refrigerante cubra os tubos centrais. Complete com uma mistura de 50% de etilenoglicol e 50% de água.

Verifique periodicamente o radiador do motor para ver se há acúmulo de poeira, insetos ou outros detritos.

Use uma escova ou ar de baixa pressão (menos de 30 psi) para desalojar os detritos entre as aletas.



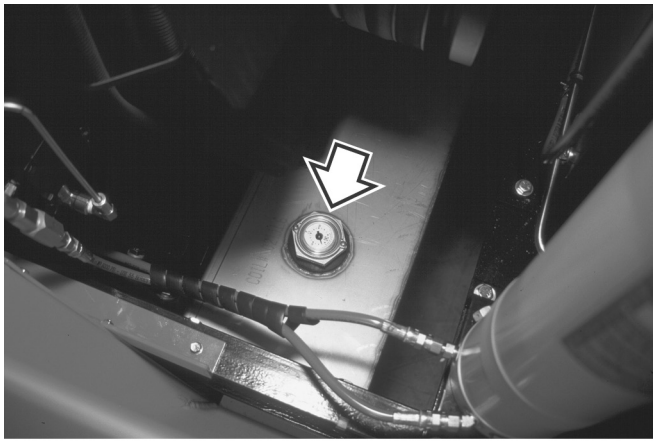
SHS-LBS-0309-G127

1) Enchimento do líquido de refrigeração do motor

2) Aletas do radiador

3. Verifique o nível de combustível do motor diesel.

O medidor de combustível está localizado no lado esquerdo da unidade quando se está de frente para o painel de controle principal.

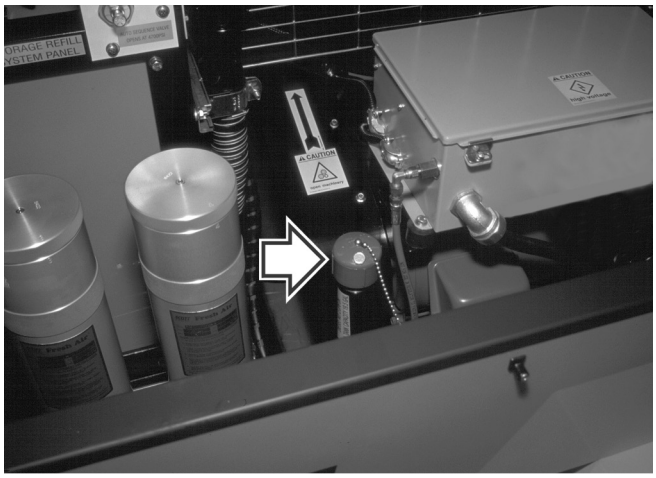


SHS-LBS-0309-G66

Medidor do nível de combustível

A tampa de abastecimento do tanque de combustível está localizada no lado direito da unidade. Para reabastecer o combustível, remova a tampa do tanque de combustível e abasteça o tanque com ***diesel padrão***.

NÃO ABASTECER quando o motor estiver quente.



Abastecimento de combustível

⚠ CUIDADO

Use **SOMENTE** óleo diesel. Usar gasolina ou outro tipo de combustível líquido no motor diesel causará graves danos aos componentes do motor e ao sistema de combustível.

⚠ ATENÇÃO

Mantenha o óleo diesel afastado do calor, faíscas, chamas ou outras fontes de ignição ao encher o tanque. NÃO encha o tanque de combustível enquanto o motor estiver funcionando nem quando estiver quente. NÃO encha o tanque demasiadamente. SEMPRE limpe todos os derramamentos de combustível. Diesel é um líquido inflamável. O não cumprimento deste aviso pode levar a lesões pessoais graves e/ou danos ao equipamento.

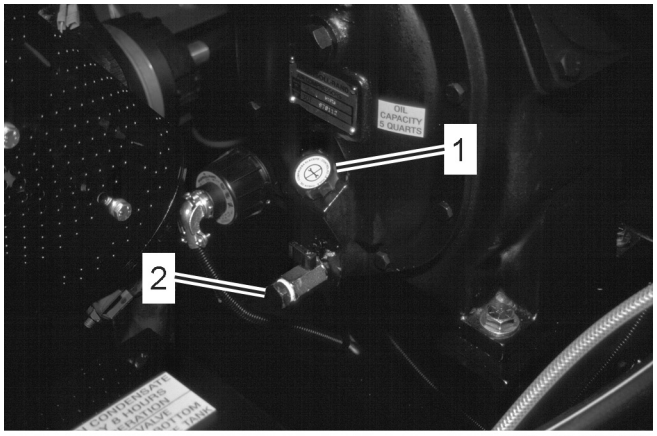
4. Verifique o nível de óleo do compressor.

Verifique o nível de óleo do compressor antes de cada uso. Remova a tampa do bocal de abastecimento do óleo e verifique a leitura do nível de óleo na vareta. Complete o nível de óleo sempre que necessário usando apenas óleo Anderol 500 ou XL-700, disponível junto ao distribuidor local da SCOTT Safety.

USO DE ÓLEO DE LUBRIFICAÇÃO DO COMPRESSOR APROVADO

Para óleo de lubrificação do compressor, a SCOTT Safety recomenda o uso de qualquer um dos seguintes:

- ANDEROL 500[1]
- XL-700 [2]



SHS-LBS-0309-G95

1) Enchimento do óleo do compressor (vareta)

2) Tampa do dreno do óleo do compressor

⚠ CUIDADO

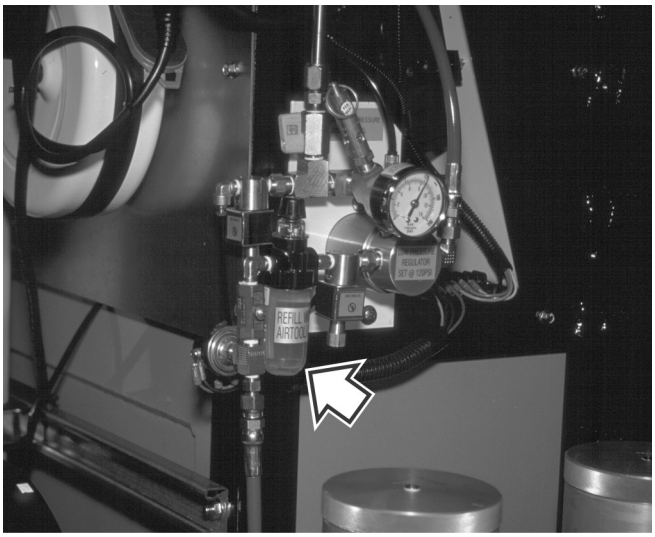
Não opere o compressor sem lubrificante nem com insuficiência ou excesso de lubrificante. Não usar a lubrificação adequada pode fazer com que os componentes travem, causando danos permanentes ao equipamento.

[1] ANDEROL 500 é marca registrada da ANDEROL, Inc., East Hanover, NJ.
[2] XL-700 é marca registrada da Ingersoll-Rand Company, Montvale, NJ

Verificações antes do uso
Continua na próxima página...

Verificações antes do uso Continuação...

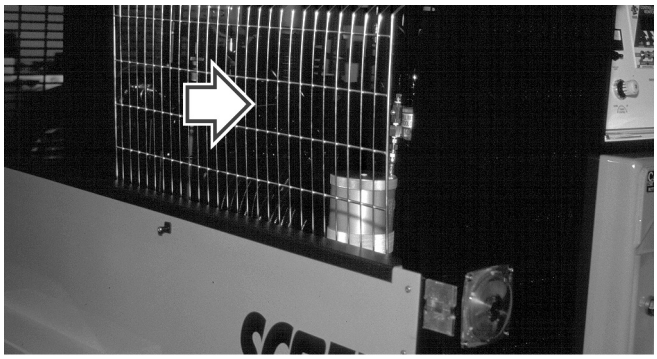
5. **Verifique o nível do óleo no reservatório de óleo da embreagem.**
   Para completar o óleo da embreagem, gire o reservatório de óleo. Encha com óleo para ferramentas pneumáticas (SCOTT P/N AB311128) e reinstale o reservatório.



SHS-LBS-0310-G132

Reservatório de lubrificante da embreagem

Sempre recoloque a tela de acesso e feche as portas de acesso antes de dar partida no compressor para proteger os usuários contra as peças móveis do compressor e do motor.



SHS-LBS-0309-G91NC

Tela exibida na posição correta durante o funcionamento do compressor

⚠ PERIGO

SEMPRE mantenha a tela da unidade no lugar e as portas de acesso fechadas quando o compressor estiver funcionando. O compressor e o motor contêm peças de rápido movimento que podem causar lesões graves caso de desprendam ou sejam obstruídas.

6. **Verifique o estado e a pressão dos pneus do trailer.**
   A pressão ideal dos pneus é:
   LIBERTY I (duas rodas) (80 psi)
   LIBERTY II (quatro rodas) 65 psi.

SHS-LBS-0308-G43

Verificação da pressão de ar dos pneus - Veja o item 6

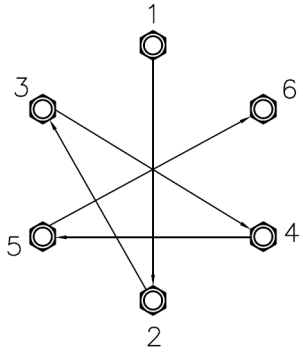
Certifique-se de que os pneus e as rodas sejam os corretos para o trailer:

LIBERTY I (duas rodas) LT 245/75 R16
LIBERTY II (quatro rodas) ST 225/75 R15

Os pneus de reposição devem ser do mesmo tamanho e capacidade de carga do equipamento original.

As rodas devem ser as de liga originais fornecidas com o trailer ou unidades de reposição aprovadas pela SCOTT. Não substitua as rodas ou pneus do equipamento original.

Verifique periodicamente o torque das porcas de aperto das rodas. O torque deve ser ajustado para 115,24 N.m. (85 ft-lb). Use o padrão de aperto das porcas abaixo ao verificar o torque e ao reinstalar uma roda após reparar algum pneu.



Padrão de aperto das porcas das rodas

OBSERVAÇÕES

Operação do sistema de compressor

Um motor diesel de 4 cilindros serve como fonte primária de energia para o sistema de compressor. O sistema também inclui um motor de indução elétrica que pode operar o compressor sem o motor diesel. As próximas seções tratam da preparação para uso com diesel ou eletricidade. A operação do sistema de compressor é praticamente a mesma para ambos, independentemente da fonte de alimentação.

O operador nunca deve deixar o Sistema de Ar Respirável Móvel LIBERTY sem supervisão enquanto o sistema de compressor estiver funcionando ou em uso.

Pode ser necessário usar proteção auditiva ao usar o compressor do trailer LIBERTY durante períodos de tempo prolongados. Consulte as diretrizes ou os requisitos de segurança pessoal de sua organização.

⚠ PERIGO

NUNCA deixe o sistema de ar respirável móvel sem supervisão enquanto o compressor estiver em uso. Um operador treinado e certificado pela SCOTT deve monitorar os manômetros do sistema em todos os momentos e tomar medidas imediatas para proteger-se contra falhas do equipamento. Este equipamento destina-se a fornecer ar respirável para salvar vidas. Deixar de monitorar o sistema pode levar a danos permanentes ao equipamento, lesões graves ou fatais.

⚠ ATENÇÃO

Pode ser necessário usar proteção auditiva ao usar o compressor do trailer LIBERTY durante períodos de tempo prolongados. Consulte as diretrizes ou os requisitos de segurança pessoal de sua organização. A exposição a níveis sonoros elevados pode provocar perda de audição temporária ou permanente em alguns indivíduos.

Painel de controle principal

O painel de controle principal está localizado na parte traseira da unidade acima da câmara de recarga, acessível através da porta de acesso ao painel de controle. O painel de controle contém controles para operar o sistema e para regular a recarga de cilindros de ar respirável.

Siga as instruções exibidas na tela do Controlador X4. Você será instruído a pressionar um dos botões do teclado (INICIAR, OPERAR, PURGAR, etc.) ou um dos botões de função localizados diretamente abaixo de uma seleção na tela (F1, F2 ou F3).

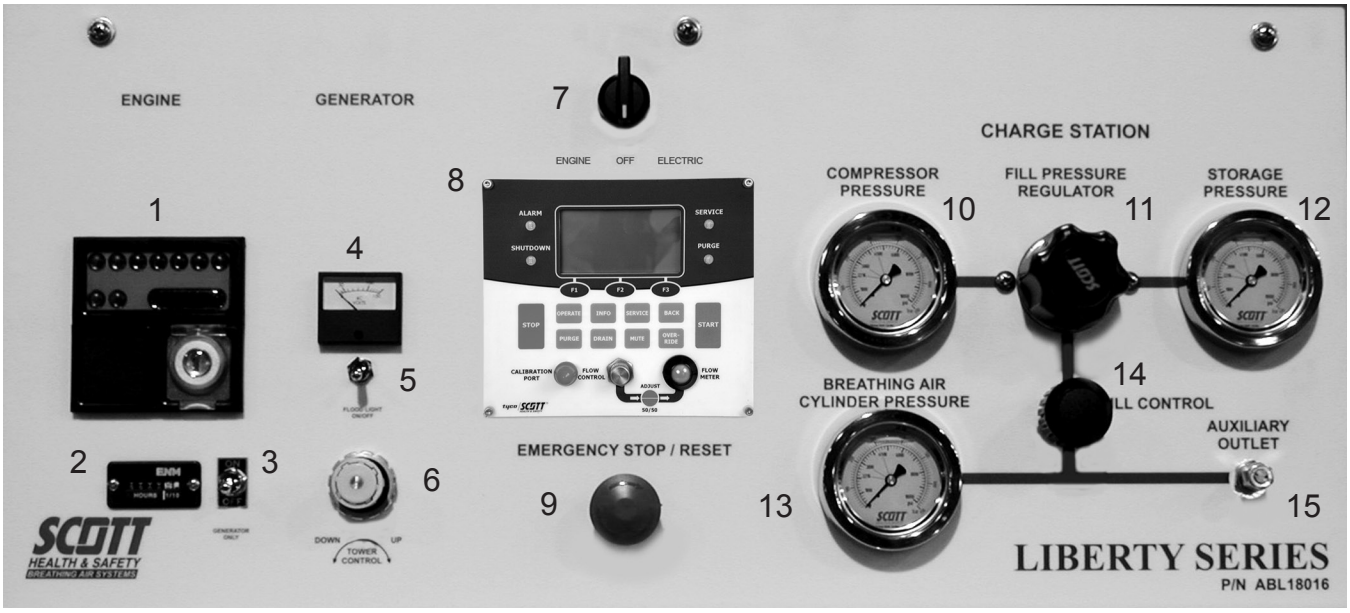
Antes de operar o sistema de ar respirável móvel Liberty, o operador deve estar familiarizado com a localização e a função de todos os controles e medidores no painel de controle principal.

Uma etiqueta na parte de trás da porta de acesso ao painel de controle contém instruções de funcionamento resumidas. O operador deve ser treinado no uso do sistema de ar respirável móvel Liberty. O operador também deve ler e entender todos os procedimentos incluídos neste manual antes de operar o sistema de ar respirável móvel.

Durante a operação, o Controlador X4 exibirá os avisos referentes às atividades de serviço necessárias, tais como manutenção do compressor ou troca dos filtros de purificação. O operador é responsável por notificar o administrador do sistema sobre quaisquer mensagens ou alertas sobre requisitos de serviço ou de manutenção.

⚠ PERIGO

É necessário receber treinamento antes de usar este equipamento. O uso incorreto deste equipamento pode resultar em lesões graves ou fatais. Uso incorreto inclui, entre outros, uso sem treinamento adequado, ignorar os avisos e instruções contidos neste manual e deixar de inspecionar e fazer a manutenção do equipamento.

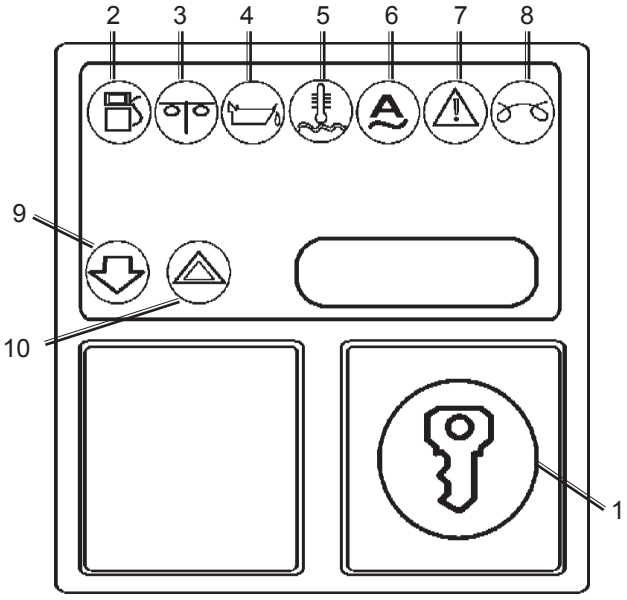


Painel de controle principal

1) Painel de controle do motor diesel
2) Horímetro do motor diesel
3) Chave do gerador
4) Voltímetro do gerador
5) Chave dos holofotes
6) Controle da torre
7) Chave seletora de modo
8) Controlador X4
9) Parada de emergência
10) Manômetro do compressor
11) Regulador da pressão de recarga
12) Manômetro dos cilindros de armazenamento
13) Manômetro dos cilindros de ar respirável
14) Válvula de controle de recarga
15) Saída de ar auxiliar

Painel de controle do motor diesel

O painel de controle do motor diesel está localizado no canto superior esquerdo do painel de controle principal. As luzes indicadoras no topo do painel de controle fornecem avisos para diversas condições de funcionamento do motor.

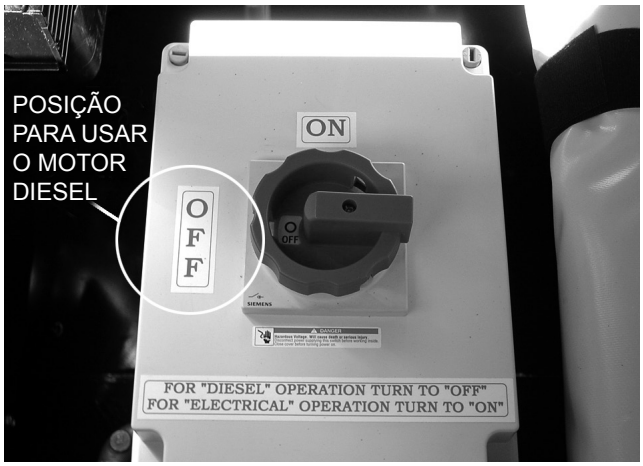


Painel de controle do motor diesel

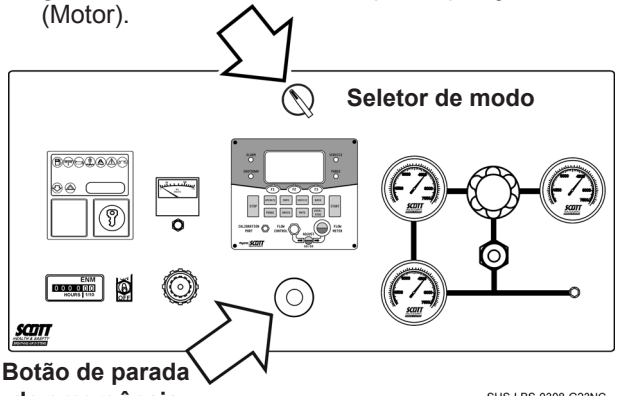
1) Chave do motor
2) Luz de advertência de nível baixo de combustível (não utilizada)
3) Alerta para falha na luz indicadora
4) Luz de alerta de baixa pressão do óleo do motor
5) Luz de alerta de alta temperatura do motor
6) Luz de alerta do alternador
7) Desligamento auxiliar (não utilizada)
8) Vela de ignição
9) Luz de alerta de restrição na entrada de ar
10) Desligamento auxiliar (não utilizada)

Uso de energia do motor diesel

1. Siga as instruções em "Verificações antes do uso" e "Posicionamento da unidade para operação".
2. Abra a porta do lado direito do trailer e localize o botão liga/desliga rotativo no canto dianteiro direito do trailer. Gire o botão liga/desliga rotativo para a posição "OFF" (Desligar). Feche a porta do trailer.



3. Olhando de frente para o painel de controle principal, gire a chave seletora de modo para a posição ENGINE (Motor).



4. Gire o botão de parada de emergência vermelho no sentido horário para verificar se está desprendido (saltado para fora).
5. Gire a chave de ignição para a posição de pré-partida. Espere a luz da vela de ignição apagar.
6. Gire a chave de ignição para START.
7. Se o motor não pegar inicialmente, gire a chave de volta para a posição OFF e repita os passos 5 e 6.
8. Solte a chave de ignição quando o motor começar a funcionar.
9. Deixe o motor em marcha lenta por 2 ou 3 minutos antes de usar o compressor. O Controlador X4 passará pelo processo de inicialização do sistema por 15 segundos.
10. Antes de ligar o compressor com o motor diesel, **SEMPRE REMOVA O SACO DE COBERTURA DA ENTRADA DE AR E ESTENDA TOTALMENTE A ENTRADA DE AR REMOTA ACIMA DA SAÍDA DO ESCAPAMENTO DO MOTOR DIESEL**. Se isso não for feito, o ar do compressor será contaminado e a eficiência do sistema de purificação diminuirá. Consulte a próxima seção.

⚠ ATENÇÃO

Antes de ligar o compressor com o motor diesel, SEMPRE remova o saco de cobertura da entrada de ar e estenda totalmente a entrada de ar remota acima da saída do escapamento do motor diesel. Se isso não for feito, o ar do compressor será contaminado e a eficiência do sistema de purificação diminuirá.

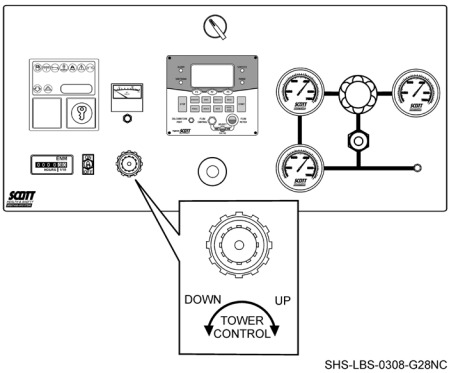
Elevação da entrada de ar remota/torre de iluminação

1. Antes de elevar a torre, veja se há obstáculos suspensos (linhas de energia elétrica, galhos de árvores, etc.). Se necessário, reposicione o trailer.

⚠ PERIGO

Antes de elevar a torre de entrada de ar remota/ iluminação, SEMPRE verifique se há obstáculos suspensos (linhas de energia elétrica, galhos de árvores, etc.). Deixar de fazer isso pode resultar em danos à unidade e/ou lesões graves ou fatais. Se necessário, reposicione o trailer.

2. Se o holofote opcional para a torre de entrada de ar estiver instalado, consulte a seção completa *Instalação e operação dos holofotes* do **Capítulo 6 – Características adicionais** destas instruções.
3. Retire o saco de cobertura da entrada de ar.
4. Desaperte os 5 (cinco) parafusos do mastro da torre.
5. Puxe o botão de controle da torre no painel de controle principal. Gire o botão lentamente (no sentido horário) para elevar a torre. Pare de girar o botão quando a altura desejada for alcançada.

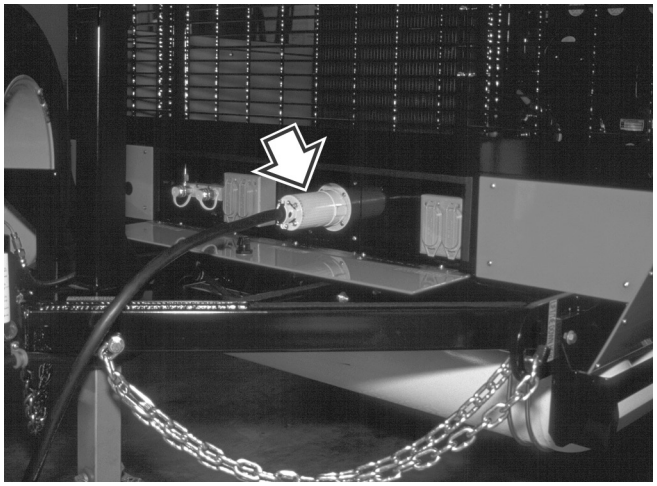


6. Quando os holofotes não estiverem em uso e o motor diesel estiver DESLIGADO, não se esqueça de baixar a torre de iluminação antes de mover o trailer. Para baixar a torre, gire o botão de controle TOTALMENTE no sentido anti-horário.

PROSSIGA PARA A SEÇÃO "OPERAÇÃO DO COMPRESSOR" DESTAS INSTRUÇÕES...

Uso de energia elétrica

1. Siga as instruções em "Verificações antes do uso" e "Posicionamento da unidade para operação".
2. Conecte uma fonte de energia elétrica adequada na entrada de energia. Consulte a etiqueta no conector de entrada ou a plaqueta de identificação do sistema para uma descrição da fonte de alimentação necessária.



SHS-LBS-0309-G76

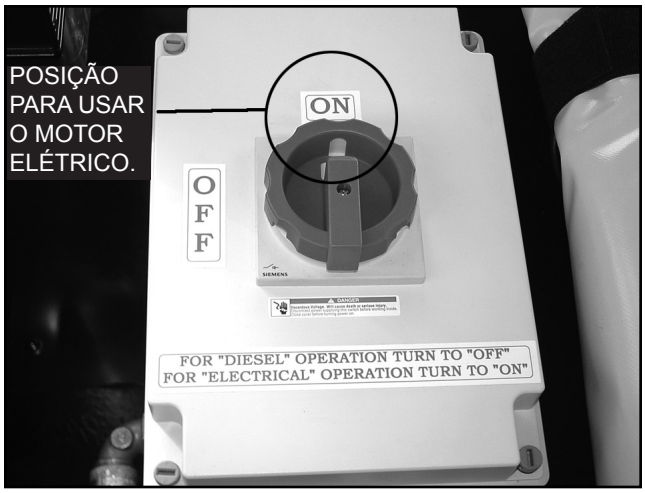
Entrada de energia CA para alimentação do motor elétrico

3. Ligue a fonte de alimentação externa (interruptor de parede).

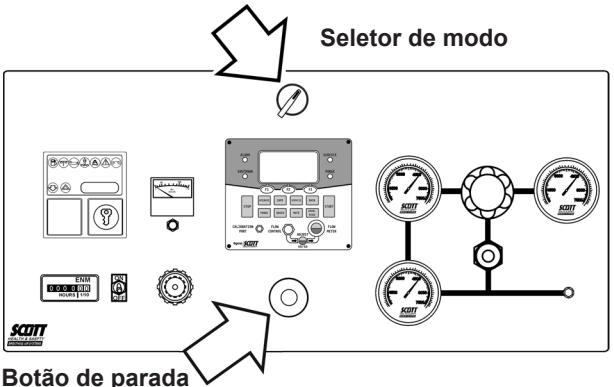
⚠ ATENÇÃO

Certifique-se de que a fonte de energia elétrica seja correta para o sistema Liberty usado. Toda a fiação da fonte de alimentação elétrica deve ser feita por um eletricista qualificado e em conformidade com o Código Elétrico Nacional, e deve estar em conformidade com todos os códigos e regulamentações estaduais e locais, incluindo o aterramento adequado do equipamento. Verifique se o conector da fonte de alimentação se encaixa na tomada na unidade Liberty e tenha a tensão, amperagem e fase corretas para os requisitos específicos do trailer. Verifique se a rotação do compressor está correta antes da operação. Usar uma fonte de alimentação de energia elétrica incorreta pode danificar permanentemente o equipamento e pode causar lesões graves ou fatais ao usuário.

4. Abra a porta do lado direito do trailer e localize o botão liga/desliga rotativo no canto dianteiro direito do trailer. Gire o botão liga/desliga rotativo para a posição "ON" (Ligar). Feche a porta do trailer.



5. Olhando de frente para o painel de controle principal, gire a chave seletora de modo no painel de instrumentos para a posição ELECTRIC (Elétrico).



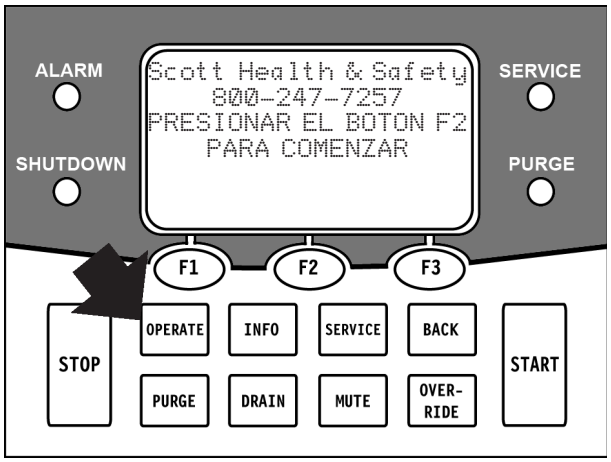
SHS-LBS-0308-G25NC

6. Gire o botão de parada de emergência vermelho no sentido horário para verificar se está desprendido (saltado para fora).
7. O Controlador X4 passará pelo processo de inicialização do sistema por 15 segundos.
8. Verifique se a rotação do compressor está correta antes da operação. A rotação deve ser **no sentido anti-horário** quando estiver de frente para o ventilador do compressor. Veja as setas sobre o protetor da correia do compressor. Se a rotação estiver incorreta, NÃO use a fonte de alimentação até que a fase tenha sido modificada por um eletricista certificado. Após a modificação, verifique novamente a rotação.

PROSSIGA PARA A SEÇÃO "OPERAÇÃO DO COMPRESSOR" DESTAS INSTRUÇÕES...

Operação do compressor

1. Depois de o Controlador X4 completar a inicialização do sistema, a tela mostrará "Press. botão F2 abaixo para iniciar." Pressione a tecla F2 diretamente abaixo da tela digital do Controlador X4.

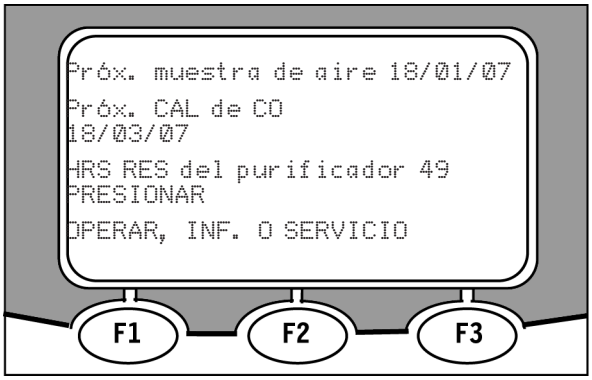


ALARM = ALARME
BACK = VOLTAR
DRAIN = DRENAR
INFO = INFO
MUTE = MUDO
OPERATE = OPERAR

OVER-RIDE = PRIORIDADE
PURGE = PURGAR
SERVICE = SERVIÇO
START = INICIAR
STOP = PARAR
SHUTDOWN = DESLIGAR

SCOTT Health & Safety
1-800-247-7257
PRESS. BOTÃO F2 ABAIXO
PARA INICIAR

2. A tela mostrará as datas atuais de vencimento do serviço e exibirá "Pressione Operar, Inf. ou Serviço". Pressione OPERAR (OPERATE) no teclado. (Lembre-se que é possível pressionar BACK (VOLTAR) a qualquer momento para retornar à tela anterior).

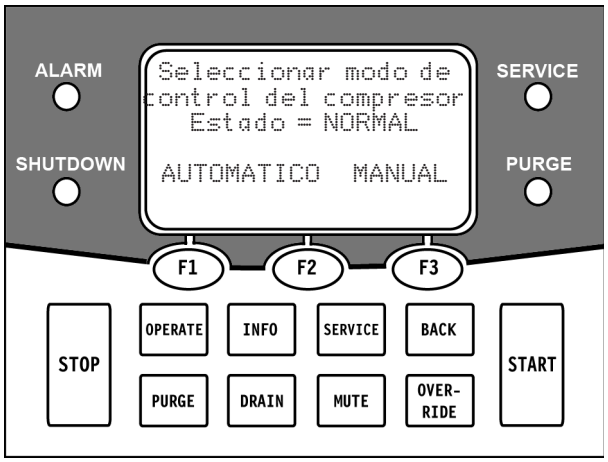


Venc. amostra de ar 18/01/07
Venc. cálc. de CO 18/3/07
Hrs rest. purific. 49 PRESS
OPERAR, INFO OU
SERVIÇO

3. A tela exibirá AUTO ou MANUAL. Selecione pressionando a tecla abaixo do modo desejado:

AUTO - Tecla F1 - recomendado para operação "no local" quando o fornecimento constante de ar comprimido é necessário. Neste modo, a unidade reinicia automaticamente quando a pressão do sistema cai aproximadamente 500 psi abaixo da pressão máxima.

MANUAL - Tecla F3 - usado para um único ciclo de compressão. Neste modo, a unidade recarrega os cilindros de armazenamento ASME até a pressão máxima do sistema, mas não reinicia automaticamente quando a pressão diminui. A unidade deve ser reinicializada quando a pressão de armazenamento cai abaixo de um nível utilizável.

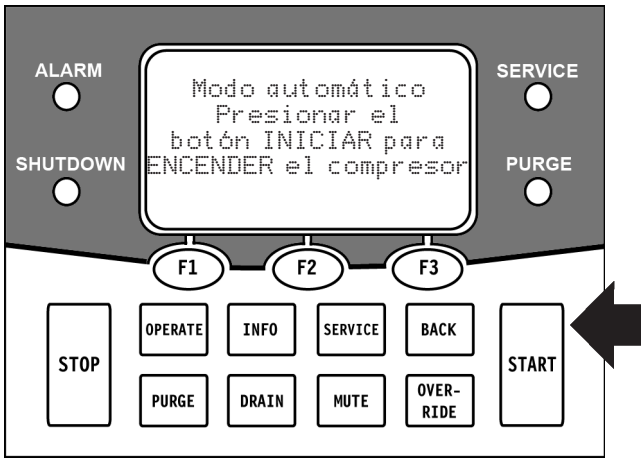


ALARM = ALARME
BACK = VOLTAR
DRAIN = DRENAR
INFO = INFO
MUTE = MUDO
OPERATE = OPERAR

OVER-RIDE = PRIORIDADE
PURGE = PURGAR
SERVICE = SERVIÇO
START = INICIAR
STOP = PARAR
SHUTDOWN = DESLIGAR

Selecione o modo de controle do compressor
Condição = NORMAL
AUTO = AUTO
MANUAL = MANUAL

4. Para operação normal, selecione AUTO. A tela a seguir será exibida:



ALARM = ALARME
BACK = VOLTAR
DRAIN = DRENAR
INFO = INFO
MUTE = MUDO
OPERATE = OPERAR

OVER-RIDE = PRIORIDADE
PURGE = PURGAR
SERVICE = SERVIÇO
START = INICIAR
STOP = PARAR
SHUTDOWN = DESLIGAR

Modo automático
Pressione o botão INICIAR (START) para ligar o compressor.

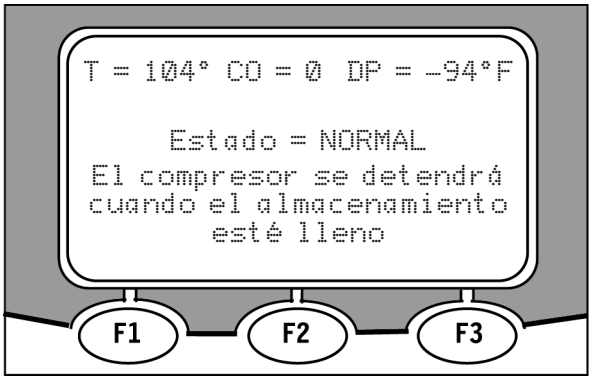
Pressione o botão INICIAR (START) para ligar o compressor.

Quando usar energia ELÉTRICA, verifique se a rotação do compressor está correta antes da operação. A rotação deve ser **no sentido anti-horário** quando estiver de frente para o ventilador do compressor. Veja as setas na proteção da correia do compressor. Se a rotação estiver incorreta, NÃO use a fonte de alimentação até que a fase tenha sido modificada por um eletricista certificado. Após a modificação, verifique novamente a rotação.

⚠ CUIDADO

Ao ligar o compressor com a fonte de alimentação de energia elétrica externa, verifique se a rotação do compressor está correta antes da operação. A rotação deve ser **no sentido anti-horário** quando estiver de frente para o ventilador do compressor. Veja as setas sobre o protetor da correia do compressor. Se a rotação estiver incorreta, NÃO use a fonte de alimentação até que a fase tenha sido modificada por um eletricista certificado. Após a modificação, verifique novamente a rotação.

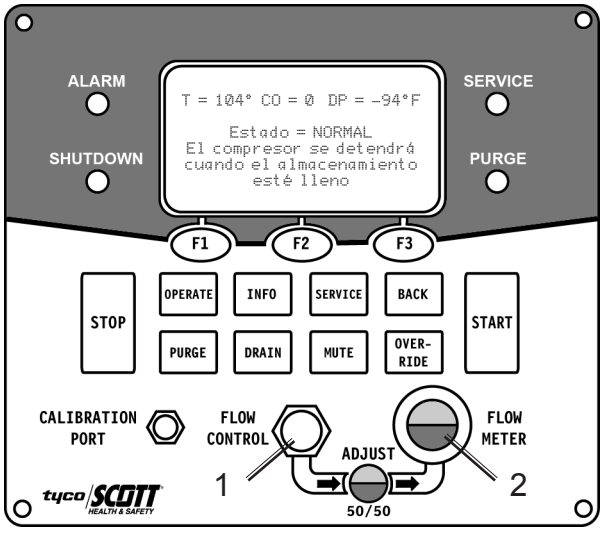
O display do Controlador X4 irá mostrar a temperatura de descarga do compressor (°F), a concentração de monóxido de carbono (CO) e o nível do ponto de orvalho (DP) do ar de descarga. Consulte a seção **Tolerâncias e substituição dos parâmetros do sistema** na página 28. Se qualquer um dos *parâmetros de operação do compressor* estiver fora dos limites de tolerância, execute um ciclo de purga, conforme as instruções fornecidas na seção **Uso da purga** destas instruções.



T = 104° CO = 0 PO = -94°F
Condição = Normal
O compressor para quando o armazenamento está cheio

5. Continue a monitorar a unidade durante a operação, verificando as leituras dos manômetros do compressor e do armazenamento. Monitore também as **leituras dos manômetros dos estágios do compressor** conforme descrito na página 26 deste manual de instruções.

   Quando a pressão do sistema atingir aproximadamente 2.500 psi, ajuste o controle de fluxo para obter uma leitura de 50/50 (vermelho/verde). Isto fornece a taxa de fluxo de amostra correta para o monitor de monóxido de carbono e o monitor de ponto de orvalho.



ADJUST = AJUSTAR
ALARM = ALARME
BACK = VOLTAR
CALIBRATION PORT = PORTA DE CALIBRAÇÃO
DRAIN = DRENAR
FLOW CONTROL = CONTROLE DE FLUXO
FLOW METER = FLUXÔMETRO
INFO = INFO
MUTE = MUDO
OPERATE = OPERAR
OVER-RIDE = PRIORIDADE
PURGE = PURGAR
SERVICE = SERVIÇO
START = INICIAR
STOP = PARAR
SHUTDOWN = DESLIGAR

T = 104° CO = 0
PO = -94 °F
Condição = Normal
O compressor para quando o armazenamento está cheio

1) Botão de controle do fluxo

2) Visor de ajuste do fluxo de ar

   Para confirmar se os separadores de umidade estão funcionando corretamente, pressione o botão DRAIN (DRENAR) no controlador. Isto ativará um ciclo de drenagem de quinze (15) segundos para remover a condensação dos separadores de umidade. Verifique os manômetros dos estágios do compressor para confirmar que todos apresentam queda e recuperação de pressão simultaneamente.

   O compressor ativará automaticamente um ciclo de drenagem de quinze segundos em intervalos regulares para retirar a condensação. No entanto, um ciclo de drenagem manual de quinze segundos pode ser ativado a qualquer momento pressionando o botão DRAIN (DRENAR) no controlador.

   Pressionar STOP (PARAR) ativará um ciclo de resfriamento e desligará o compressor.

6. Observe se o display do Controlador X4 exibe algum alerta de estado do sistema.

OBSERVAÇÃO

O Controlador X4 desligará o compressor se as tolerâncias operacionais excederem os limites definidos de fábrica. Consulte a seção "Tolerâncias e substituição dos parâmetros do sistema" destas instruções.

7. Quando o sistema atinge a pressão máxima, o compressor passa a funcionar em um ciclo de resfriamento de dois minutos. Durante este tempo, o compressor funciona sem carga enquanto os separadores de umidade são drenados e os estágios do compressor resfriados. Depois do ciclo de resfriamento, o compressor para.

   Se você estiver usando o motor diesel, a embreagem irá desativar para parar o compressor. O motor passará a funcionar em marcha lenta. (Se a chave do gerador estiver LIGADA, o motor irá continuar em velocidade de funcionamento).

Operação do compressor continua na próxima página...

Operação do compressor Continuação...

8. Se o Controlador X4 estiver no modo AUTOMÁTICO, o compressor começará a funcionar novamente quando a pressão cair aproximadamente 500 psi abaixo da pressão máxima do sistema.

   Se a pressão de armazenamento já estava CHEIA quando o sistema foi iniciado, o visor mostrará "Armaz. cheio" e o compressor ainda começará a funcionar automaticamente quando a pressão cair.

   Se você estiver usando o motor diesel no modo AUTOMÁTICO, o compressor voltará a funcionar somente se o motor ainda estiver funcionando.

⚠ PERIGO

NUNCA tente executar serviços dentro do trailer enquanto o sistema de compressor estiver em uso no modo AUTOMÁTICO. Quando o sistema de compressor estiver no modo AUTOMÁTICO, o compressor voltará a funcionar quando a pressão do sistema de armazenamento cair para cerca de 500 psi abaixo da pressão máxima. Isso pode acontecer a qualquer momento, sem aviso prévio. Deixar de seguir este aviso pode resultar em lesões graves ou fatais.

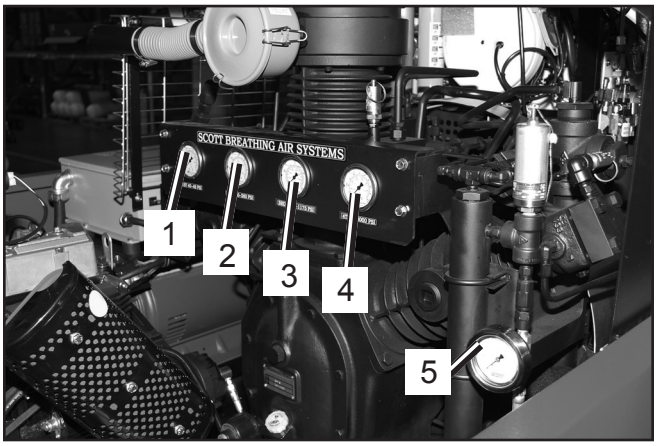
Verificações operacionais

O operador deve monitorar o sistema de ar respirável móvel em todos os momentos durante a operação. Consulte as seções "Leituras dos manômetros dos estágios do compressor" e "Tolerâncias e substituição dos parâmetros do sistema".

Se todos os parâmetros de operação do compressor estiverem dentro dos limites de tolerância, o sistema está pronto para recarregar cilindros de ar respirável. Prossiga para o Capítulo 5, "Recarga de cilindros de ar respirável".

Leituras dos manômetros dos estágios do compressor

Cada um dos quatro estágios de compressão funciona dentro de uma faixa específica de pressão para chegar à pressão de saída máxima. Os manômetros dos estágios do compressor estão localizados na parte frontal do compressor, dentro do gabinete do sistema. O operador deve verificar esses manômetros periodicamente enquanto o compressor estiver funcionando para confirmar se o compressor está funcionando corretamente. Cada estágio está equipado com uma válvula de alívio de pressão de segurança cuja função é proteger o compressor.



1) Manômetro do primeiro estágio
2) Manômetro do segundo estágio
3) Manômetro do terceiro estágio
4) Manômetro do quarto estágio
5) Manômetro do purificador/coalescedor

Observe as seguintes leituras de pressão dos estágios quando o compressor atingir a pressão máxima.

Compressor de 6.000 psi:	
Pressão do primeiro estágio	40 a 48 psi
Pressão do segundo estágio	240 a 260 psi
Pressão do terceiro estágio	1000 a 1175 psi
Pressão do quarto estágio	6.000 psi
Pressão do purificador	6.000 psi

Se a pressão do sistema não estiver aumentando adequadamente, verifique as leituras dos manômetros dos quatro estágios no painel de pressão dos estágios do compressor e o quinto manômetro do purificador/coalescedor. Se algum manômetro não atingir a leitura de pressão de seu estágio, notifique o técnico de manutenção autorizado da SCOTT.

Durante um ciclo de drenagem de quinze segundos ou de um ciclo de resfriamento de dois (2) minutos, todos os cinco manômetros devem mostrar queda de pressão simultaneamente. Se algum manômetro não mostrar queda de pressão simultânea com os demais, notifique o técnico de manutenção autorizado da SCOTT.

Depois de um ciclo de drenagem de quinze segundos ou de uma partida automática, todos os cinco manômetros devem retornar às suas respectivas pressões de estágio ao mesmo tempo.

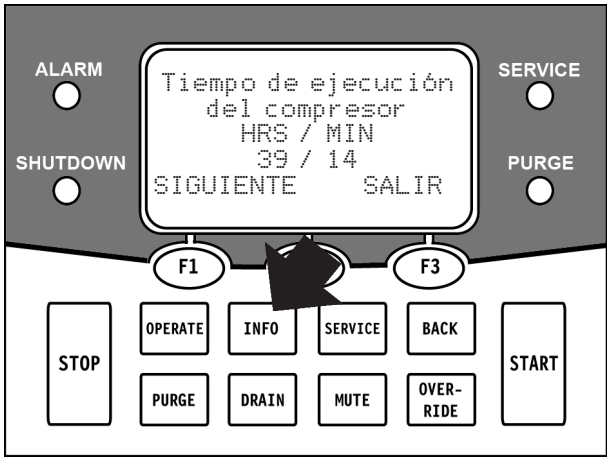
Botão de informações

Após a primeira inicialização do sistema, o operador pode pressionar o botão INFO no Controlador X4 para acessar as informações de tempo de funcionamento e cronograma atuais.

OBSERVAÇÃO

A função INFO não está disponível quando o compressor está em funcionamento.

1. Ligue o sistema (usando o motor diesel ou energia elétrica).
2. Depois de o Controlador X4 completar a inicialização do sistema, a tela mostrará "Press. botão F2 abaixo para iniciar." Pressione a tecla F2 diretamente abaixo da tela digital do Controlador X4.
3. A tela mostrará as datas atuais de vencimento do serviço e exibirá "Pressione Operar, Inf. ou Serviço". Pressione INFO no teclado. (Lembre-se que é possível pressionar BACK (VOLTAR) a qualquer momento para retornar à tela anterior).



ALARM = ALARME
BACK = VOLTAR
DRAIN = DRENAR
INFO = INFO
MUTE = MUDO
OPERATE = OPERAR
OVER-RIDE = PRIORIDADE
PURGE = PURGAR
SERVICE = SERVIÇO
START = INICIAR
STOP = PARAR
SHUTDOWN = DESLIGAR
Tempo func. do compressor
HORAS / MIN
39 / 14
NEXT = AVANÇAR
EXIT = SAIR

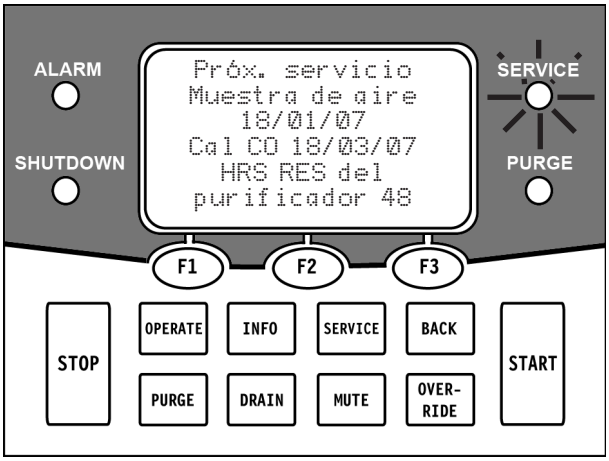
4. Pressione o botão F1 abaixo de AVANÇAR para ver as telas disponíveis. Esta é a sequência de informações exibidas na tela:

- Total de horas de funcionamento do compressor, HORAS/MIN,
- Temp. do ar de saída / nível de CO / ponto de orvalho,
- Horômetro HORAS/MIN,
- Horas restantes dos filtros do purificador, HORAS/MIN,
- Vencimento da amostra de ar MM/DD/AA,
- Data de instalação do sensor de CO, MM/DD/AA,
- Data de instalação do sensor de PO, MM/DD/AA,
- Tempo restante para serviço do compressor, HORAS,
- Vencimento da calibração de monóxido de carbono, MM/DD/AA

Após a sequência completa, selecione REPETIR para iniciar a sequência ou SAIR.

Notificações de serviço

O sistema irá acender a luz SERVICE (SERVIÇO) no painel do Controlador X4 quando um dos requisitos de serviço precisar ser executado. O operador deve comunicar qualquer requisito de serviço ao administrador do sistema em tempo hábil, para que o serviço necessário possa ser programado e executado.



ALARM = ALARME
BACK = VOLTAR
DRAIN = DRENAR
INFO = INFO
MUTE = MUDO
OPERATE = OPERAR
OVER-RIDE = PRIORIDADE
PURGE = PURGAR
SERVICE = SERVIÇO
START = INICIAR
STOP = PARAR
SHUTDOWN = DESLIGAR
Vencimento do serviço
Amostra de ar 18/01/07
Cal. de CO 18/03/07
Hrs rest. purific. 48

O Controlador X4 faz o acompanhamento dos principais intervalos de serviço para várias importantes funções de serviço, incluindo:

- Total de horas de tempo de operação,
- Horas transcorridas desde a última manutenção do compressor*,
- Horas restantes dos filtros do purificador*,
- Quando a próxima amostra de ar deve ser tirada*,
- Quando a próxima calibração de monóxido de carbono deve ser feita*,

*O sistema irá acender a luz SERVICE (SERVIÇO) no painel do Controlador X4 quando um dos requisitos de serviço precisar ser executado.

O operador deve comunicar qualquer notificação de serviço devido ao administrador do sistema em tempo hábil, para que o serviço necessário possa ser programado e executado.

Consulte a seção "Cronograma de serviço" do capítulo 7, VERIFICAÇÕES DE MANUTENÇÃO DO OPERADOR, para mais detalhes sobre as atividades de serviço necessárias em intervalos de serviço recomendados.

Operação do compressor continua na próxima página...

Operação do compressor Continuação...

Tolerâncias e substituição dos parâmetros do sistema

O Controlador X4 monitora certas condições do sistema durante o funcionamento do compressor, incluindo o seguinte:

- O nível de óleo ou pressão do compressor é medido dentro do compressor,
- A temperatura do ar de descarga do compressor (°F) é medida na saída do estágio final do compressor,
- O monóxido de carbono (CO) é medido depois do purificador de ar final,
- O ponto de orvalho (PO) é medido depois do purificador de ar final.

O sistema emitirá um alarme se as condições se aproximarem dos limites de tolerância e, posteriormente, desligará o compressor quando os limites forem excedidos. Quando o compressor desligar, o motor diesel continuará a funcionar em marcha lenta.

Parâmetros de funcionamento do compressor

Parâmetro	*Alarme*	*Desliga-mento*	*Máxima substituição*
Temperatura do ar (°F)	470°	495°	550°
Ponto de orvalho–PO (°F)	-64°	- 55 °	-10°
Monóxido de carbono (CO)	4 ppm	6 ppm	30 ppm

Estes são os pontos de ajuste de alarme e desligamento predefinidos na fábrica. Outros pontos de ajuste podem ser programados pelo administrador do sistema.

Uma condição fora de tolerância indica um problema ou possível problema com o sistema de compressor que deve ser verificado e corrigido o mais rapidamente possível.

- Um nível baixo de óleo ou pressão do compressor indica insuficiência de óleo para o compressor funcionar.
- Alta temperatura do ar de descarga do compressor pode indicar uma condição de ar ambiente de alta temperatura OU um problema no compressor. Determine a causa do problema com a maior brevidade possível.
- Alto nível de CO pode indicar a presença de um escapamento de veículo próximo da entrada de ar do compressor.
- Ponto de orvalho elevado pode indicar acúmulo de umidade na entrada de ar, umidade residual no sistema devido à falta de uso do compressor, um problema com o sistema de drenagem de condensação ou a necessidade de trocar os filtros de purificação.

O Controlador X4 exibe leituras da temperatura da saída de descarga, do nível de CO e do ponto de orvalho enquanto o compressor está funcionando. O operador deve observar estas leituras para indicações de que as condições podem se aproximar dos níveis de tolerância. A PURGA do sistema pode ser utilizada a qualquer momento e pode corrigir algumas condições fora de tolerância temporárias.

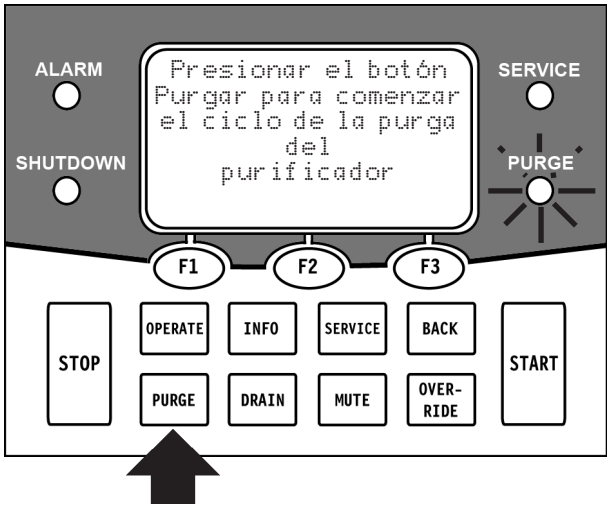
Quando as leituras atingem níveis de ALARME, o operador tem a opção de purgar o ar suspeito, o que pode corrigir o problema, ou manter o compressor funcionando. Quando as leituras atingem os níveis de DESLIGAMENTO, o operador deve selecionar OVERRIDE (SUBSTITUIR) para continuar a produzir ar por um tempo limitado. Mais uma vez, usar a função de PURGA pode corrigir algumas condições fora de tolerância temporárias e impedir outro aviso de desligamento.

As *substituições* devem ser utilizadas apenas em situações de emergência em que haja um motivo convincente para continuar a produzir ar respirável, como salvar uma vida. A capacidade de substituição prioritária dos parâmetros do sistema deve ser ATIVADA pelo administrador do sistema responsável pela manutenção deste equipamento.

Uso da purga

Quando a leitura de CO ou de ponto de orvalho se aproximar ou chegar a um ponto em que o sistema deva ser desligado, a função de purga pode ser usada para expelir ar suspeito que já passou pelos purificadores de ar antes que vá para os cilindros de armazenamento.

Para ativar o ciclo de purga, pressione o botão PURGE (PURGAR) no teclado do Controlador X4 e siga as instruções apresentadas na tela. A luz PURGE (PURGAR) no painel se acenderá e o ar presente nos purificadores será liberado para a atmosfera.



ALARM = ALARME
BACK = VOLTAR
DRAIN = DRENAR
INFO = INFO
MUTE = MUDO
OPERATE = OPERAR

OVER-RIDE = PRIORIDADE
PURGE = PURGAR
SERVICE = SERVIÇO
START = INICIAR
STOP = PARAR
SHUTDOWN = DESLIGAR

Pressione o botão de purga para iniciar o ciclo de purga do purificador

A tela continuará a mostrar os níveis de CO e de ponto de orvalho e informará quando voltarem para uma faixa aceitável. O ciclo de purga NÃO termina automaticamente, a não ser que os níveis de CO E de ponto de orvalho estiverem abaixo dos níveis de alarme. É preciso pressionar o botão STOP (PARAR) e seguir as instruções apresentadas na tela para terminar o ciclo de purga e retornar à operação normal.

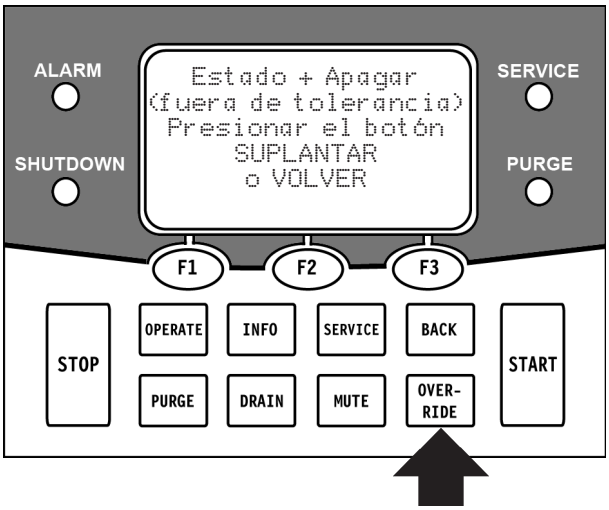
O operador deve continuar a observar as leituras de CO, ponto de orvalho e temperatura quanto a indicações de que as condições possam voltar a se aproximar de ou chegar a níveis fora de tolerância.

OBSERVAÇÃO

NÃO use o ciclo de purga para tentar "secar" o ar quando as leituras do ponto de orvalho já estiverem fora de tolerância.

Substituições prioritárias

O Controlador X4 também permite ao operador ter prioridade limitada para contornar os parâmetros de alto ponto de orvalho, alta temperatura do ar, alto nível de monóxido de carbono e baixo nível de óleo ou de pressão. O recurso de prioridade permite que o sistema continue funcionando fora de tolerância até uma tolerância máxima pré-estabelecida, ou por uma hora, o que ocorrer primeiro. A capacidade de SUBSTITUIÇÃO prioritária dos parâmetros do sistema é protegida por senha e pode ser ATIVADA ou DESATIVADA conforme determinado pelo administrador do sistema responsável pela manutenção deste equipamento.



ALARM = ALARME
BACK = VOLTAR
DRAIN = DRENAR
INFO = INFO
MUTE = MUDO
OPERATE = OPERAR

OVER-RIDE = PRIORIDADE
PURGE = PURGAR
SERVICE = SERVIÇO
START = INICIAR
STOP = PARAR
SHUTDOWN = DESLIGAR

Condição + Desligar (fora da tolerância)
Press. botão PRIORIDADE ou VOLTAR

O operador deve ser treinado para saber se a capacidade de substituição prioritária dos parâmetros esta ATIVADA e como usá-la.

⚠ ATENÇÃO

SOMENTE use o recurso de prioridade sobre o sistema em caso de uma emergência extrema, ou para salvar uma vida. Durante uma condição de prioridade, o operador deve monitorar continuamente o sistema. Operar o sistema além dos parâmetros definidos na fábrica pode levar a danos irreparáveis aos componentes, e/ou lesões pessoais em caso de falha do sistema.

Se estiver ATIVADA, pressione a tecla OVERRIDE (SUBSTITUIR) no Controlador X4 para acioná-la durante uma condição de desligamento. Enquanto a máxima tolerância predefinida não for alcançada, a função permanecerá acionada por uma (1) hora. Depois de uma hora, o sistema entrará novamente em uma condição de desligamento.

OBSERVAÇÃO

Depois de a tecla OVERRIDE (SUBSTITUIR) ser pressionada, a substituição dos parâmetros da unidade permanecerá em efeito durante uma hora inteira mesmo se o compressor for reiniciado.

O operador pode pressionar novamente a tecla OVERRIDE (SUBSTITUIR) para mais uma hora de operação. Depois de três (3) horas na condição de substituição prioritária, esta função será DESATIVADA e a senha será necessária para reativá-la.

Operação do compressor continua na próxima página...

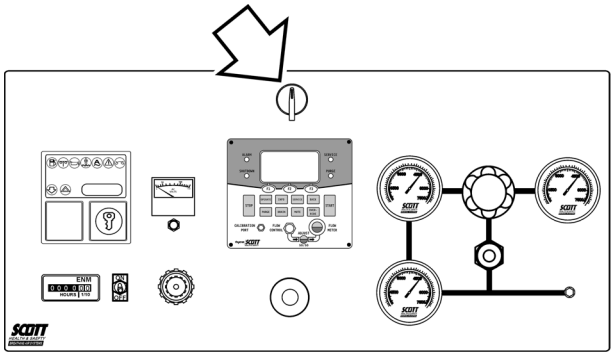
Operação do compressor Continuação...

Desligamento do sistema

⚠ CUIDADO

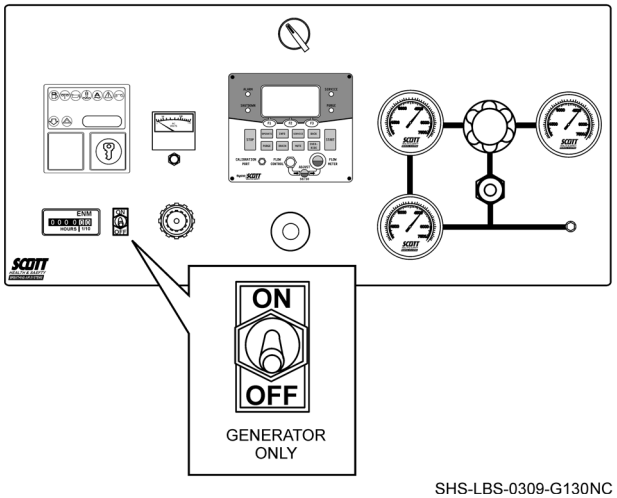
Deixe sempre o compressor carregar totalmente o sistema de armazenamento, descarregar e passar por um ciclo de resfriamento antes do desligamento final. Deixar de fazer isso pode causar desgaste prematuro e/ou danos ao compressor e seus componentes.

1. Deixe o compressor carregar totalmente o sistema de armazenamento, passar pelo ciclo de resfriamento e parar.
2. Gire a chave seletora para a posição OFF (Desligado). Dependendo do modo de operação que estava em uso, isso irá:
   a) Cortar o fornecimento de energia para o motor elétrico
   b) Desligar o motor diesel.



SHS-LBS-0308-G24NC

3. Se estiver usando o motor diesel, também desligue a chave de ignição.
4. Se estiver em uso, desligue o gerador (coloque a chave na posição OFF).



SHS-LBS-0309-G130NC

4. Baixe a torre da entrada de ar remota girando o botão de controle da torre no sentido anti-horário.

⚠ PERIGO

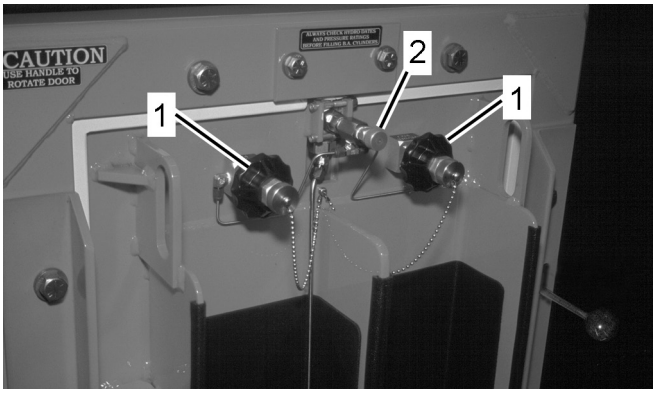
NÃO mova a unidade com a torre de entrada de ar remota/iluminação estendida. A torre estendida pode ser danificada, levando a uma possível falha do equipamento ou lesões graves.

5. Se a torre de iluminação estiver em uso, não se esqueça de desligar o interruptor dos holofotes. Suba no pára-choques traseiro da unidade acima do painel de controle e desconecte o cabo de alimentação.

⚠ ATENÇÃO

Tenha cuidado ao pisar no pára-choques traseiro para ter acesso à torre de iluminação. Para evitar o risco de queda, certifique-se de que o freio de estacionamento do trailer esteja acionado e as rodas estejam calçadas. NÃO pise sobre os pára-lamas nem suba no trailer em uma altura maior que a do pára-choques. Tenha cuidado extra durante condições onde haja presença de gelo ou água. O não cumprimento deste aviso pode levar a lesões pessoais ou danos ao equipamento.

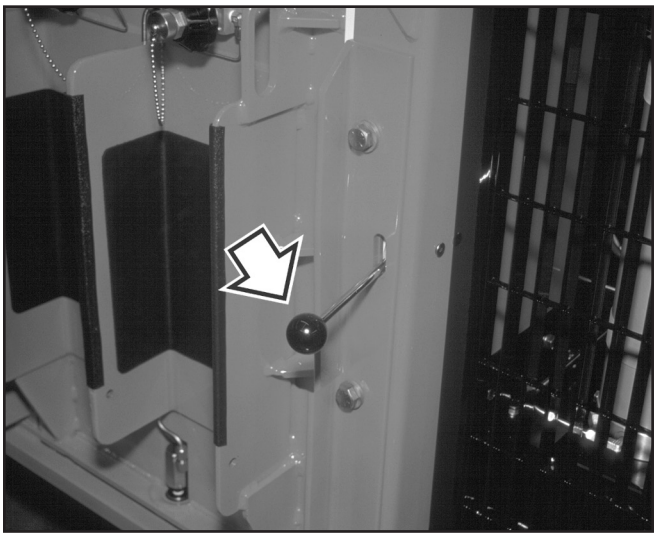
6. Solte a presilha em "T" localizada logo abaixo dos holofotes. Segurando o conjunto de holofotes, retire o pino de segurança. Retire o conjunto de holofotes da unidade e guarde-o na parte frontal da unidade. Para obter mais informações, consulte "Instalação e operação dos holofotes" no Capítulo 6.
7. Na estação de recarga, instale as tampas de vedação do adaptador de recarga e aperte com a mão a válvula de purga.



1) Adaptadores de recarga

2) Válvula de purga

8. Trave a porta da câmara de recarga puxando a alavanca do lado direito da câmara de modo que as barras de travamento AMARELAS apareçam.



Câmara de recarga travada
(Barra AMARELA visível ao redor da porta)

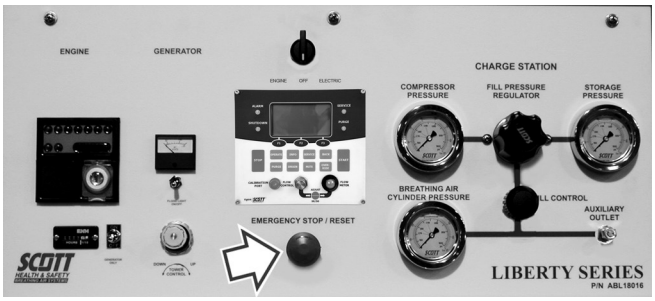
⚠ CUIDADO

Tenha cuidado ao girar a porta. Prender os dedos, as mãos, os cabelos, artigos de vestuário ou outros objetos na porta pode resultar em ferimentos pessoais ou danos à estação de recarga.

9. Feche a porta do painel de controle principal acima da estação de recarga.
10. Feche e prenda todas as travas nas portas de acesso laterais e em qualquer unidade de armazenamento opcional (no LIBERTY II). Alguns modelos têm fechos de borracha de DUAS posições. USE A SEGUNDA POSIÇÃO DO FECHO PARA PRENDER AS PORTAS AO DIRIGIR EM ESTRADAS.
11. Caso use energia elétrica externa:
    a) Desligue a fonte de alimentação externa (interruptor de parede).
    b) Desligue a conexão com a fonte de alimentação da parte da frente do trailer e guarde o cabo de alimentação.
12. Antes de rebocar ou mover o trailer, remova os calços das rodas, levante o conjunto do macaco do trailer, remova a roda e solte o freio de estacionamento levantando a alavanca. Consulte as instruções de reboque no Capítulo 8 deste manual.

Parada de emergência

Em caso de emergência, pressione o botão vermelho de parada de emergência. Isto irá parar automaticamente o compressor. O motor diesel diminuirá a marcha se a chave do gerador estiver na posição OFF (Desligado) ou manterá a velocidade do gerador se estiver na posição ON (Ligado). O motor continuará a funcionar até que a chave de ignição seja desligada. O compressor será bloqueado e ficará indisponível por quatro (4) minutos depois de o botão de parada de emergência ser pressionado.



Botão de parada de emergência

⚠ ATENÇÃO

Usar o botão de parada de emergência parará o compressor imediatamente, sem os benefícios de um ciclo de resfriamento de dois minutos. No modo de parada de emergência, o compressor será bloqueado e não estará disponível durante quatro (4) minutos. O uso repetido da parada de emergência resultará em umidade residual no sistema, o que pode resultar em danos graves ao equipamento.

OBSERVAÇÕES

5 - Recarga de cilindros de ar respirável

O processo para recarregar cilindros de ar respirável inclui:

- Inspeção dos cilindros
- Ajuste da pressão de recarga
- Instalação e recarga dos cilindros

Consulte as diretrizes descritas na seção "Trabalhar com ar comprimido" no início do Capítulo 4.

⚠ PERIGO

Se notar algum vazamento de ar ou o sistema de trailer de ar respirável móvel Liberty não funcionar como descrito neste manual, interrompa imediatamente o uso do equipamento e consulte um técnico de manutenção credenciado antes de prosseguir. Usar equipamentos com mau funcionamento pode criar circunstâncias que resultam em lesões graves ou fatais.

⚠ PERIGO

Não recarregue nenhum cilindro que esteja danificado ou cuja data de teste hidrostático esteja fora dos parâmetros determinados pela especificação apropriada do Departamento de Transporte (DOT) dos Estados Unidos ou com a isenção aplicável do DOT ou em conformidade com o Alvará de Nível de Segurança Equivalente do Ministério dos Transportes do Canadá (TC). Cilindros danificados podem vazar ou romper de repente se forem carregados com ar comprimido. Se a inspeção quanto a danos não for feita, e se o ar não for retirado dos cilindros danificados, o usuário ficará sujeito a lesões graves ou fatais.

⚠ PERIGO

Ao recarregar mais de um cilindro de ar respirável ao mesmo tempo, recarregue somente cilindros com a mesma pressão nominal. O desrespeito a esta instrução pode resultar em falha do cilindro e causar danos ao equipamento, lesões pessoais graves ou fatais.

⚠ PERIGO

Em determinadas circunstâncias, o Departamento de Transporte (DOT) dos EUA ou o Ministério dos Transportes do Canadá (TC) pode estabelecer um limite máximo de taxa de recarga para cilindros específicos. NUNCA recarregue cilindros usando uma taxa maior do que as restrições do DOT ou do TC para os cilindros sendo recarregados. Recarregar cilindros com um volume maior de ar do que as restrições estabelecidas pode resultar em falha catastrófica do cilindro, causando lesões pessoais graves ou fatais.

⚠ PERIGO

Ao carregar cilindros de 75 minutos e 5500 psi, não deve haver **NENHUM** cilindro instalado na parte externa da porta da RevolveAir.
Ao carregar cilindros de qualquer outro tamanho, não deve haver **NENHUM** cilindro de 75 minutos e 5500 psi instalado na parte externa da porta da RevolveAir.
Deixar de seguir estes avisos pode resultar em lesões graves ou fatais.

⚠ PERIGO

A pressão do ar aumenta conforme a temperatura aumenta. Ao carregar cilindros em temperaturas abaixo do ponto de congelamento (32 °F/0 °C), verifique frequentemente a pressão do ar e libere o excesso de pressão à medida que o cilindro aquece até chegar à temperatura ambiente normal. Se isso não for feito, os cilindros ficarão em uma condição de sobrecarga, aumentando o risco de falha do cilindro e levando a lesões pessoais graves ou fatais.

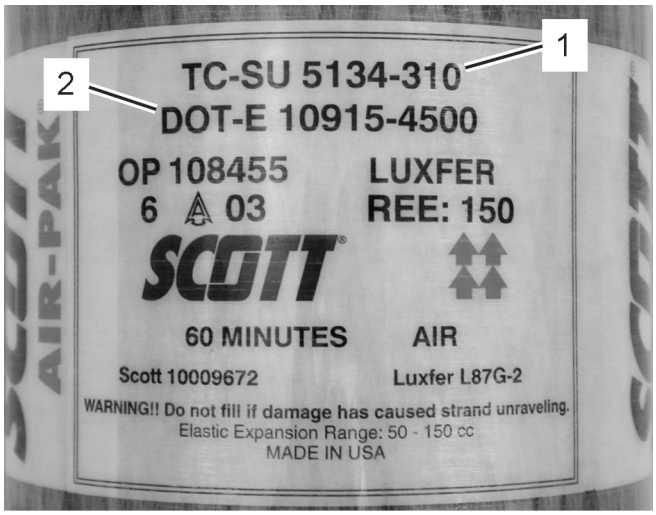
Inspeção dos cilindros

Consulte as diretrizes descritas na seção "Trabalhar com ar comprimido" no início do Capítulo 4.

Consulte as publicações atuais relevantes sobre inspeção de cilindros de gás comprimido da Compressed Gas Association Inc., 1725 Jefferson Davis Hwy., Suite 1004, Arlington, VA 22202 (703-412-0900) para obter uma explicação detalhada dos procedimentos de inspeção dos cilindros.

Verifique a data do teste hidrostático mais recente do cilindro para assegurar-se de que seja atual.

Todos os cilindros de ar respirável devem passar por inspeção visual regular e teste hidrostático por um retestador de cilindros licenciado em conformidade com a especificação apropriada do Departamento de Transportes (DOT) dos Estados Unidos ou com a isenção aplicável do DOT ou em conformidade com o Alvará de Nível de Segurança Equivalente do Ministério dos Transportes do Canadá (TC) apropriado.



SHS-HAC-0401-G249

Identificação e pressão nominal do cilindro

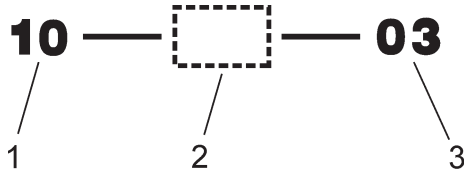
1) Identificação e classificação do Ministério dos Transportes do Canadá (310 bar)

2) Identificação e pressão nominal do Departamento de Transporte (DOT) dos EUA (4500 psi)

Para obter uma lista completa dos requisitos quanto às datas para novos testes para cilindros de ar respirável da SCOTT Safety, consulte a revisão atual do documento *Safety Precautions for AIR-PAK Cylinders (Precauções de segurança para cilindros AIR-PAK)*, código de produto Scott 89080-01. Esta publicação está incluída na literatura fornecida com o sistema de ar respirável ou mediante pedido junto à SCOTT Safety.

Os cilindros de compósito (os que utilizam revestimento de fibra) devem ser testados em conformidade com o status de isenção do DOT ou TC até chegarem ao máximo de suas vidas úteis que, na ocasião da publicação destas instruções, era de 15 anos a partir da data de fabricação.

A data de fabricação marcada no cilindro é também a data do primeiro teste hidrostático. Veja o exemplo de carimbo de cilindro na ilustração abaixo.



SHS-HAC-0311-G163

Data de fabricação do cilindro

1) Mês

2) Carimbo do fabricante ou testador

3) Ano

É responsabilidade de seu programa de proteção respiratória organizado providenciar a inspeção visual e o teste hidrostático dos cilindros por um retestador licenciado.

Inspecione visualmente o conjunto cilindro-válvula para verificar se há dano físico, como depressões ou entalhes no metal ou no revestimento de material composto.

Os cilindros que apresentam danos físicos ou sinais de exposição a calor intenso ou chamas, como tinta que se tornou marrom ou preta, decalques queimados ou ausentes, visor do manômetro ou superfície do revestimento de material composto derretida, desprendimento das camadas exteriores do revestimento de material composto e/ou expansão da parede do cilindro, devem ser retirados de serviço e esvaziados.

Verifique sempre a pressão nominal do(s) cilindro(s) de ar respirável selecionado(s) a ser(em) recarregado(s). A pressão nominal geralmente segue a identificação de materiais do DOT ou TC, como na ilustração à esquerda.

Em algumas circunstâncias, o Departamento de Transporte (DOT) dos EUA ou o Ministério dos Transportes do Canadá (TC) pode estabelecer um limite máximo de taxa de recarga para determinados cilindros. Se você tiver qualquer dúvida quanto às restrições que se aplicam aos cilindros que está recarregando, entre em contato com o DOT ou o TC.

⚠ PERIGO

Em determinadas circunstâncias, o Departamento de Transporte (DOT) dos EUA ou o Ministério dos Transportes do Canadá (TC) pode estabelecer um limite máximo de taxa de recarga para cilindros específicos. NUNCA recarregue cilindros usando uma taxa maior do que as restrições do DOT ou do TC para os cilindros sendo recarregados. Recarregar cilindros com um volume maior de ar do que as restrições estabelecidas pode resultar em falha catastrófica do cilindro, causando lesões pessoais graves ou fatais.

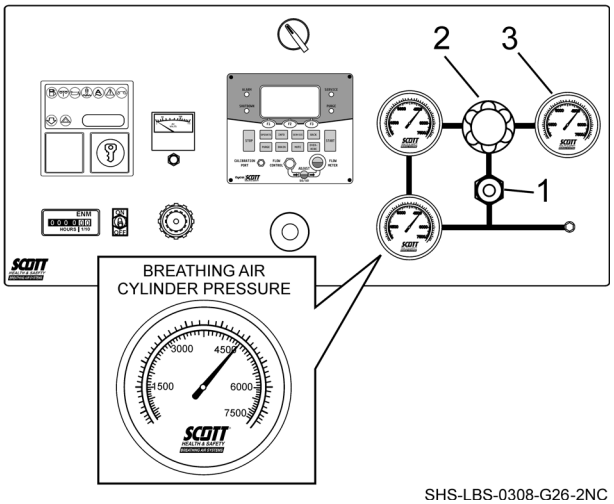
Ajuste da pressão de recarga

Se o cilindro não estiver danificado e a data do teste hidrostático não estiver vencida, prossiga com a recarga do cilindro. O primeiro passo é definir a pressão de recarga desejada para o(s) cilindro(s) conforme as instruções fornecidas nesta seção.

⚠ PERIGO

NUNCA MISTURE AS CLASSIFICAÇÕES! Ao recarregar mais de um cilindro de ar respirável ao mesmo tempo, recarregue somente cilindros com a mesma pressão nominal. O desrespeito a esta instrução pode resultar em falha do cilindro ou da válvula do cilindro e causar danos ao equipamento, lesões pessoais graves ou fatais.

1. Verifique a pressão nominal do(s) cilindro(s) de ar respirável selecionado(s). Veja “Inspeção dos cilindros” na página 32.
2. **Ao recarregar mais de um cilindro, verifique se todos os cilindros são da mesma pressão nominal.** Se forem diferentes, separe-os de acordo com suas classificações e apenas recarregue juntos os cilindros que têm a mesma classificação. NUNCA MISTURE AS CLASSIFICAÇÕES.
3. Observe o manômetro dos cilindros de armazenamento Verifique se a pressão do compressor ou de armazenamento é igual ou um pouco maior do que a pressão de recarga do cilindro de ar respirável selecionado.



SHS-LBS-0308-G26-2NC

1) Válvula de controle de recarga

2) Regulador da pressão de recarga

3) Manômetro dos cilindros de armazenamento

Se a pressão de armazenamento for baixa demais, permita que o sistema do compressor continue a carregar os cilindros de armazenamento. Se necessário, consulte a seção "Recarga manual dos cilindros de armazenamento" no final deste capítulo.

4. Destrave a porta da câmara de fragmentação movendo a alavanca no lado direito da câmara.

Câmara de recarga destravada
(barras de travamento AMARELAS NÃO aparecem)

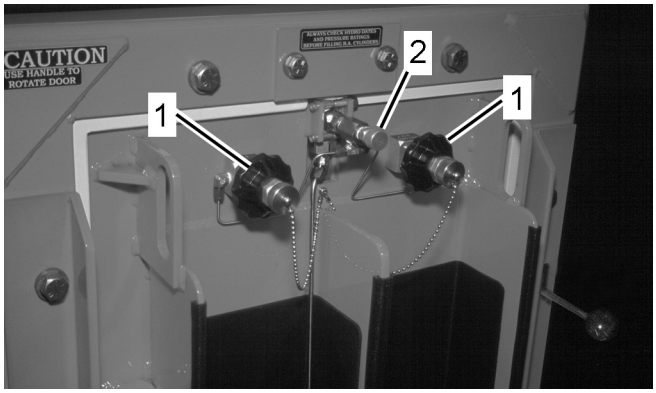
5. Feche a válvula de controle de recarga girando-a totalmente no sentido horário.
6. Gire o regulador de pressão de recarga totalmente no sentido anti-horário até que o manômetro do cilindro de ar respirável mostre zero (0).

Continua na próxima página...

⚠ CUIDADO

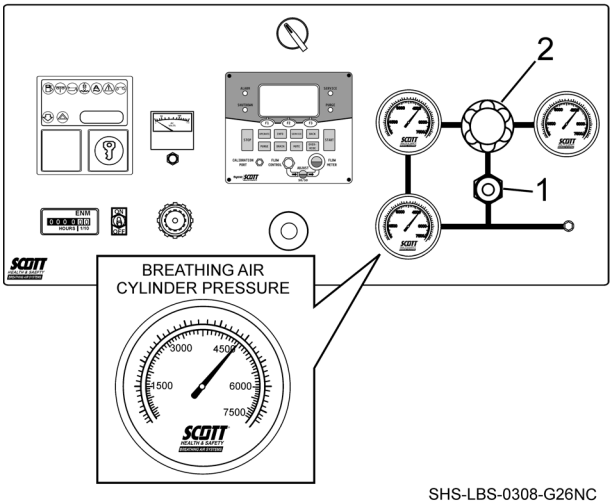
NUNCA use uma chave ou outra ferramenta para apertar as válvulas de purga ou os adaptadores dos cilindros. Força excessiva danificará as superfícies de vedação e resultará em vazamento dos cilindros.

7. Feche as duas válvulas de purga na estação de recarga com a "força dos dedos" (uma válvula de purga de cada lado da porta da câmara de fragmentação). NÃO use nenhum tipo de ferramenta para apertar.



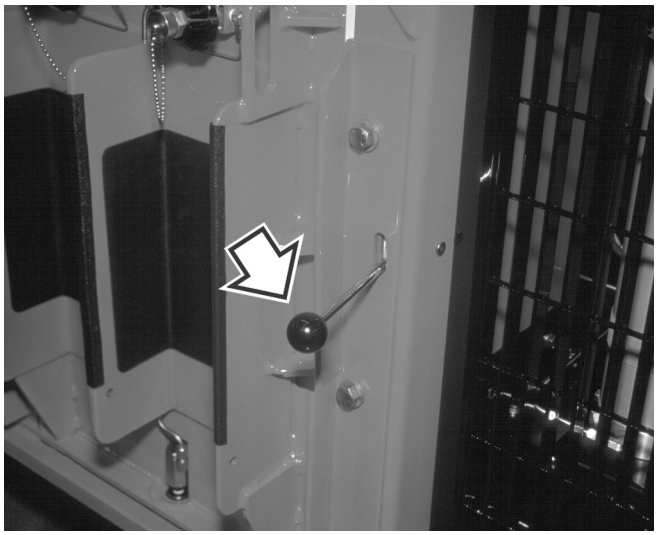
1) Adaptadores de recarga
2) Válvula de purga

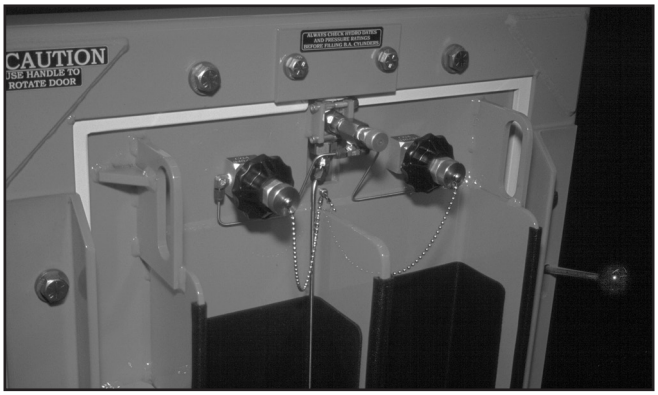
8. Certifique-se de que todos os quatro adaptadores de recarga de cilindros estejam fechados e seguros (dois em cada lado da porta da câmara de recarga). Aperte com a mão, girando no sentido anti-horário. NÃO use ferramentas.
9. Feche a câmara de recarga e trave-a com a alavanca de operação (com as barras de travamento AMARELAS visíveis ao redor da porta da câmara).
10. Abra a válvula de controle de recarga de 1/8 a 1/2 volta no sentido anti-horário.



SHS-LBS-0308-G26NC

1) Válvula de controle de recarga
2) Regulador da pressão de recarga





Câmara de recarga travada
(Barra AMARELA visível ao redor da porta)

11. Gire lentamente o manípulo do regulador de pressão de recarga no sentido horário até que o manômetro do cilindro de ar respirável mostre a pressão de recarga alvo máxima para o(s) cilindro(s) de ar respirável selecionado(s). Certifique-se de que a pressão usada para carregar o cilindro não seja maior que a pressão nominal do cilindro.

OBSERVAÇÃO

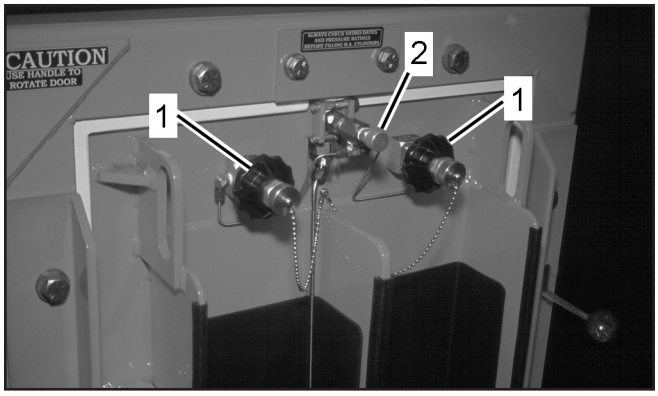
Sempre ajuste o regulador de pressão de recarga no "aumento de pressão." Se a pressão de recarga for acidentalmente ajustada para alta demais e precisar ser reduzida, gire primeiro o botão no sentido anti-horário para pelo menos 500 psi abaixo do nível desejado. Gire o botão mais uma vez no sentido horário para garantir um ajuste correto da pressão de recarga.

⚠ PERIGO

Nunca ajuste a pressão de recarga acima da pressão nominal máxima dos cilindros de ar respirável a serem recarregados. Recarregar cilindros de ar respirável acima de suas pressões nominais máximas pode resultar em graves danos aos cilindros ou às válvulas dos cilindros. Um cilindro danificado pode se romper e causar lesões pessoais graves ou fatais.

Instalação e recarga de cilindros

O método a seguir recarrega os cilindros de ar respirável usando o ar armazenado até que a pressão do cilindro de ar respirável e a da unidade de armazenamento sejam iguais. Em seguida, o compressor automaticamente termina de recarregar o cilindro até a pressão pré-selecionada.



1) Adaptadores de recarga

2) Válvula de purga

1. Abra lentamente a válvula de purga para eliminar qualquer pressão residual. Quando todo o ar parar de sair, aperte manualmente a válvula de purga. NÃO use nenhum tipo de ferramenta para apertar.
2. Remova uma das tampas do adaptador e conecte um cilindro no adaptador de recarga. Gire no sentido anti-horário para apertar. Aperte manualmente o conector. NÃO use nenhum tipo de ferramenta para apertar.
3. Para recarregar dois cilindros, remova o bujão do outro adaptador de recarga e instale o segundo cilindro. Aperte manualmente o adaptador de recarga.

OBSERVAÇÃO

Nunca deixe um adaptador de recarga aberto. Ao recarregar apenas um cilindro, verifique se a tampa está segura no adaptador não utilizado.

4. Abra as válvulas localizadas na parte superior dos cilindros instalados.

Continua na próxima página...

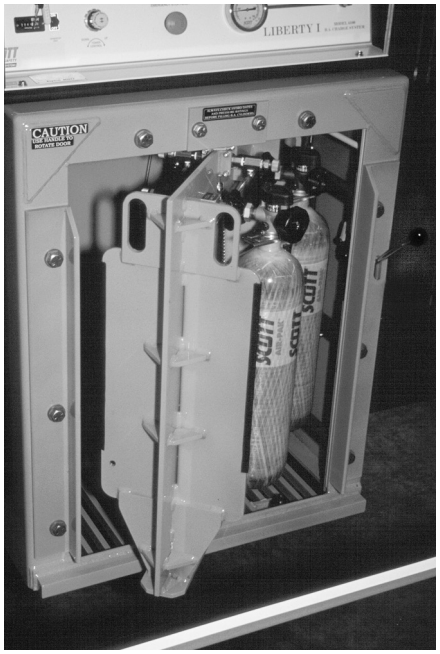
Recarga de cilindros Continuação...

5. Abra a porta da câmara de recarga com a alavanca no lado direito da câmara de modo que as barras de travamento AMARELAS ***NÃO*** apareçam.

⚠ CUIDADO

Tenha cuidado ao girar a porta. Prender os dedos, as mãos, os cabelos, artigos de vestuário ou outros objetos na porta pode resultar em ferimentos pessoais ou danos à estação de recarga.

6. Gire a porta da câmara 180° até que se encaixe no lugar.



Giro da porta de câmara giratória RevolveAir.

7. Feche e trave a porta da câmara de recarga. A porta está travada quando a barra AMARELA está visível acima do batente da porta.
8. Os cilindros começarão a ser recarregados imediatamente. Verifique a leitura da pressão dos cilindros sendo carregados nos manômetros no painel de controle principal.

⚠ PERIGO

NUNCA recarregue cilindros com um volume maior de ar do que a taxa estabelecida pelo seu programa de proteção respiratória ou, em certas circunstâncias, pelo DOT ou TC. A Scott recomenda que a taxa de fluxo não exceda 1.500 PSIG/minuto para a maioria dos conjuntos cilindro-válvula. Recarregar cilindros com uma taxa elevada demais pode resultar em falha catastrófica do cilindro, causando lesões pessoais graves ou fatais.

9. A SCOTT recomenda uma taxa de recarga de 1.500 psi/minuto, salvo indicação em contrário por parte do fabricante do cilindro, do DOT ou do TC, ou de seu programa de proteção respiratória. Com essa taxa de recarga, um cilindro com capacidade nominal de 4500 psi será recarregado em cerca de 3 a 3,5 minutos.

   Ajuste a taxa de recarga da seguinte maneira:

   a) Gire lentamente a válvula de controle de recarga no sentido anti-horário para aumentar a taxa em que os cilindros são recarregados.
   b) Observe a leitura de pressão no manômetro do cilindro de ar respirável.
   c) Se a taxa de recarga for alta demais, gire a válvula de controle de recarga totalmente no sentido horário para diminuir o fluxo e, em seguida, gire-a lentamente no sentido anti-horário para ajustar a taxa adequada.
   d) Assim que a pressão de recarga e a taxa de recarga forem ajustadas para recarregar cilindros com a mesma classificação de pressão, estas configurações não devem ser alteradas. No entanto, pode ser necessário ajustar a taxa de recarga, pois a pressão de alimentação pode mudar.

⚠ CUIDADO

NUNCA use uma chave ou outra ferramenta para apertar as válvulas de purga ou os adaptadores dos cilindros. Força excessiva danificará as superfícies de vedação e resultará em vazamento dos cilindros.

10. Enquanto os cilindros de ar respirável estiverem sendo recarregados dentro da câmara, instale o segundo conjunto de cilindros nos adaptadores rígidos do lado de fora da câmara de recarga. **Certifique-se de apertar manualmente a válvula de purga e abrir a(s) válvula(s) dos cilindros de ar respirável.**

Válvula de purga

11. Quando o manômetro do cilindro de ar respirável atingir a pressão de recarga predefinida, abra a trava da câmara com a alavanca de operação. Isto irá parar automaticamente o processo de recarga dos cilindros.

Remova os cilindros de ar respirável recarregados da seguinte maneira:

12. Use a alavanca de bloqueio da câmara para liberar a porta giratória e acessar os cilindros de ar respirável.
13. Feche as válvulas dos cilindros de ar respirável instalados.
14. Abra lentamente a válvula de purga para retirar o ar das mangueiras ligadas aos cilindros. Se o ar não parar de sair, verifique se as válvulas dos cilindros estão fechadas.
15. Segure o cilindro no lugar e gire o adaptador de recarga no sentido horário para remover o cilindro. Manuseie o cilindro carregado com cuidado.
16. Após todos os cilindros de ar respirável estiverem recarregados, deixe o compressor funcionando para recarregar o sistema de armazenamento.
17. Recoloque o bujão do adaptador de recarga.

OBSERVAÇÃO

A recarga em alta pressão provoca um aumento na temperatura do cilindro. À medida que o cilindro esfria, o manômetro irá mostrar uma diminuição na pressão. Isso é normal. Após o resfriamento, os cilindros podem ser colocados de volta na estação de recarga e "completados" até a pressão total.

Procedimento de recarga alternativo

Recarga de cilindros de ar respirável diretamente do compressor:

Se os tanques de armazenamento não estiverem adequadamente carregados para encher cilindros de ar respirável, os cilindros de ar respirável serão recarregados diretamente do compressor.

1. Inicie o processo de recarga de cilindros descrito neste capítulo, começando com "Inspeção dos cilindros".
2. Quando os cilindros de ar respirável estiverem totalmente recarregados, deixe o sistema encher os tanques de armazenamento.

6 - Operação do sistema Liberty - Características adicionais

Operação do suprimento de ar de baixa pressão

As saídas de baixa pressão auxiliares localizadas na frente do trailer podem ser utilizadas para fornecer ar respirável para respiradores ou ferramentas pneumáticas.

Sempre siga as orientações contidas nesta seção relacionadas ao uso da saída de ar auxiliar.

Consulte a seção "Trabalhar com ar comprimido" no Capítulo 4 antes de operar a fonte de ar de baixa pressão. Leia e siga todas as orientações incluídas nestas seções.

OBSERVAÇÃO

O ar de baixa pressão é ar respirável e NÃO é lubrificado.

Consulte o manual do usuário dos respiradores e/ou das ferramentas pneumáticas antes do uso.

⚠ PERIGO

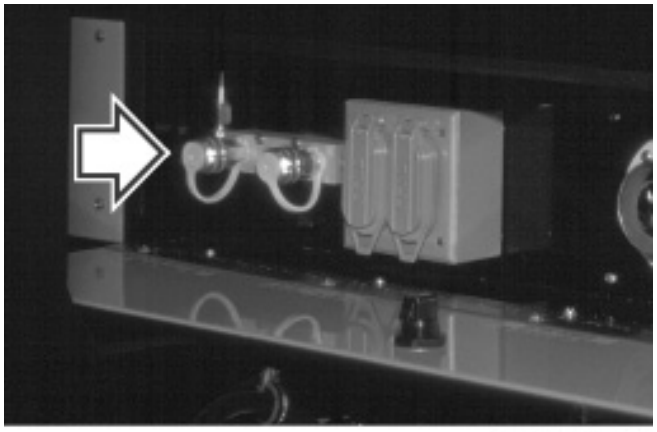
Se as saídas de fornecimento de ar de baixa pressão forem usadas para ferramentas pneumáticas, NÃO as use para fornecer ar para respiradores, a menos que as saídas sejam limpas e a qualidade do ar das saídas seja confirmada como aceitável, segundo a especificação G-7.1, Grau D ou melhor, da ANSI/CGA. Lubrificantes das ferramentas pneumáticas ou das linhas de ar das ferramentas podem contaminar as saídas de fornecimento de ar de baixa pressão para uso de ar respirável, o que pode resultar em lesões graves ou morte dos usuários dos respiradores.

⚠ PERIGO

NUNCA use mangueiras que tenham sido usadas para fornecer ar para ferramentas pneumáticas para fornecer ar para respiradores. As mangueiras de ferramentas pneumáticas podem estar contaminadas com lubrificante, o que as torna impróprias para fornecer ar respirável.

⚠ PERIGO

Se o sistema de ar respirável Liberty for usado para fornecer ar para ferramentas pneumáticas, ainda assim o ar fornecido deve estar em conformidade com as normas que regem o ar respirável. A lubrificação para as ferramentas pneumáticas deve ser adicionada após as saídas de baixa pressão auxiliares. Deixar de seguir esta precaução pode contaminar o suprimento de ar, o que pode resultar em lesões pessoais graves ou fatais.



SHS-LBS-0309-G92

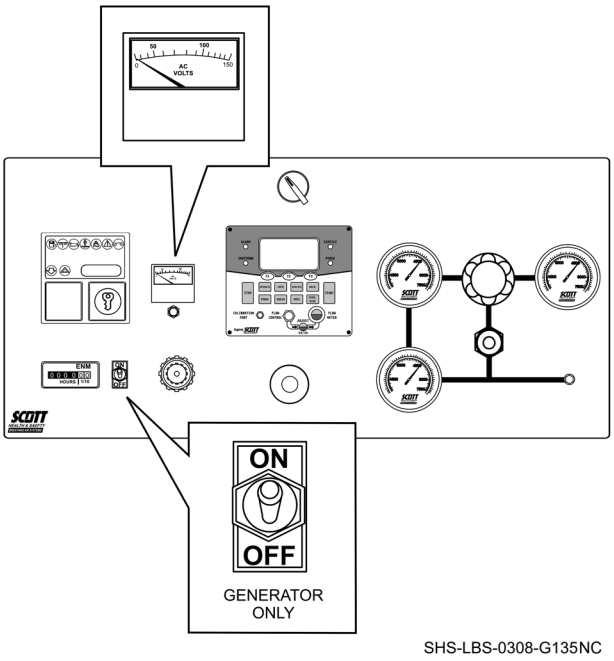
Suprimento de ar de baixa pressão

Operação do gerador auxiliar

O gerador fornece energia para 1 (uma) tomada monofásica de 220 VCA e 30 A e 4 (quatro) tomadas monofásicas de 120 VCA de 15 A. A tomada de 220 VCA está montada na parte de trás do gerador; as tomadas de 120 VCA estão localizadas no painel remoto acima da lingueta do trailer. O gerador pode ser usado para o conjunto de holofotes, iluminação portátil adicional ou para ferramentas elétricas.

Para usar o gerador, dê partida no motor de acordo com as instruções na seção "Partida e operação" no Capítulo 4 deste manual. Para ativar o gerador, coloque a chave liga/desliga do gerador na posição ON (Ligado).

Quando o motor estiver LIGADO e o compressor estiver funcionando, o gerador estará LIGADO e as tomadas elétricas estarão ativas independentemente da posição da chave do gerador. Quando a chave do gerador estiver LIGADA e o compressor não estiver funcionando, o motor manterá a velocidade adequada para acionar o gerador e as tomadas elétricas. Quando a chave do gerador estiver DESLIGADA, o motor ficará em marcha lenta quando a embreagem do compressor desengatar.



SHS-LBS-0308-G135NC

Voltímetro (topo) e chave liga/desliga do gerador

ATENÇÃO

NÃO sobrecarregue o gerador. O gerador é destinado para cargas semelhantes às de ferramentas de mão e iluminação adicional. Verifique os requisitos de tensão e amperagem dos dispositivos sendo alimentados para verificar se as cargas não excedem a potência de saída do gerador. Não use o gerador para fornecer energia a uma instalação fixa ou para fornecer energia para outro veículo. Usar o gerador para finalidades para as quais não se destina pode resultar em danos ao gerador ou às cargas, e pode causar lesões graves ou fatais.

ATENÇÃO

A potência de saída do gerador depende da velocidade do motor. Se a rotação do motor não permanecer constante por qualquer motivo, podem ocorrer danos ao gerador e/ou às cargas. Não use o gerador para fornecer energia a equipamentos que possam ser sensíveis a flutuações de tensão ou frequência (Hz). Usar o gerador para finalidades para as quais não se destina pode resultar em danos ao gerador ou às cargas, e pode causar lesões graves ou fatais.

CUIDADO

Não use as tomadas elétricas quando a chave do gerador estiver desligada. As tomadas não continuam energizadas se o motor entrar em marcha lenta quando a embreagem do compressor desengatar. Deixar de seguir esta instrução pode levar a danos ao equipamentos ou ao componente devido à interrupção no fornecimento de energia.

Verificação do funcionamento do gerador

Monitore o voltímetro do gerador enquanto o gerador estiver funcionando. A leitura de tensão deve ser próxima de 120 V. Se a leitura cair abaixo de 115 VCA, o gerador pode estar sobrecarregado. Verifique as cargas sendo alimentadas pelo gerador. Se a tensão cair abaixo de 115 VCA OU subir acima de 129 VCA com cargas aceitáveis, pode haver um problema com a rotação do motor. Nesse caso, DESLIGUE o gerador e providencie para que o sistema seja inspecionado por um técnico de manutenção certificado pela SCOTT.

Instalação e operação dos holofotes

IMPORTANTE

Se for usar o holofote opcional, instale a unidade ANTES de ligar o compressor. Siga todas as instruções incluídas nesta seção.

O conjunto de holofotes é armazenado na parte frontal do gabinete do sistema de compressor, suspenso por uma viga de metal acima da bateria.

Para instalar o conjunto de holofotes.

1. Aplique o freio de estacionamento (alavanca para baixo) e calce as rodas do trailer.
2. Apoie o conjunto de holofotes e remova o pino de segurança da viga.
3. Para ter acesso à torre de iluminação, suba no pára-choques traseiro da unidade acima do painel de controle.
4. Encaixe o conjunto de holofotes no mastro da torre de iluminação. Insira o pino de segurança.

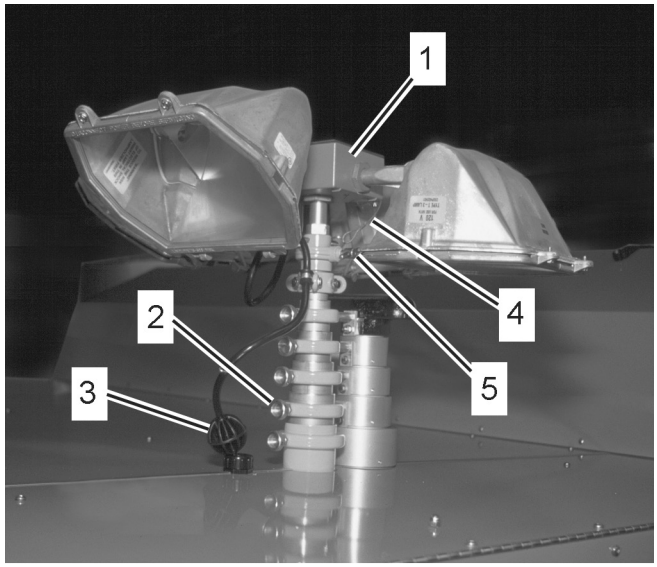
⚠ ATENÇÃO

Tenha cuidado ao pisar no pára-choques traseiro para ter acesso à torre de iluminação. Para evitar o risco de queda, certifique-se de que o freio de estacionamento do trailer esteja acionado e as rodas estejam calçadas. NÃO pise sobre os pára-lamas nem suba no trailer em uma altura maior que a do pára-choques. Tenha cuidado extra durante condições onde haja presença de gelo ou água. O não cumprimento deste aviso pode levar a lesões pessoais ou danos ao equipamento.

5. Aperte a presilha em "T" da torre localizada logo abaixo dos holofotes.
6. Desaperte os 5 (cinco) parafusos do mastro da torre.
7. Ligue o cabo de alimentação da torre de iluminação.

⚠ ATENÇÃO

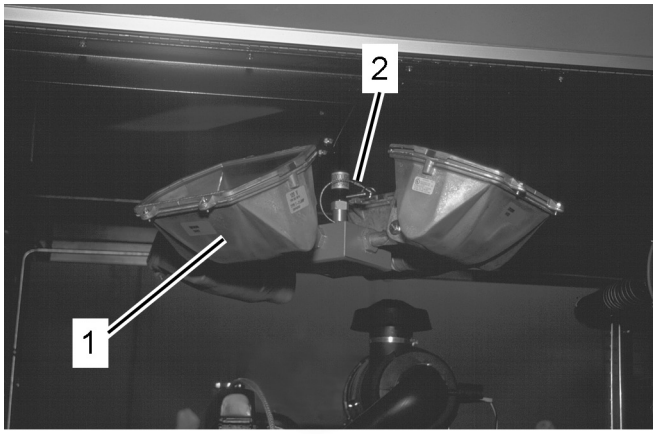
As lâmpadas dos holofotes ficam muito quentes durante o uso. NÃO toque nos holofotes, não coloque material inflamável sobre os holofotes nem guarde os holofotes durante ou imediatamente após o uso. Deixe as lâmpadas esfriarem antes de manusear. O não cumprimento deste aviso pode levar a danos ao equipamento, lesões pessoais graves ou fatais



SHS-LBS-0309-G110

Conjunto de holofotes instalado

1) Conjunto de holofotes
2) Parafusos do mastro da torre (total de 5)
3) Cabo de alimentação dos holofotes
4) Pino de segurança
5) Presilha em "T"



SHS-LBS-0309-G72

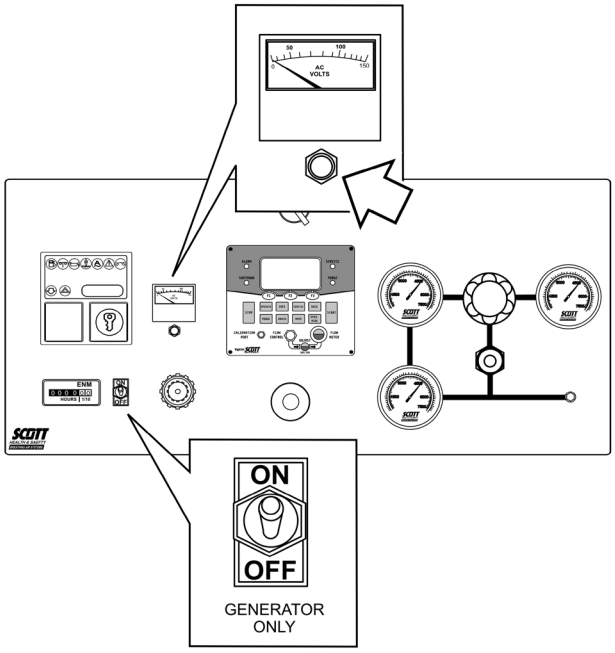
Armazenamento do conjunto de holofotes

1) Conjunto de holofotes
2) Pino de segurança

Continua na próxima página...

Operação dos holofotes Continuação...

8. Olhando de frente para o painel de controle principal com o motor funcionando, ligue a chave do gerador. Em seguida, ligue a chave dos holofotes.



SHS-LBS-0308-G131NC

Chave dos holofotes (topo) e chave do gerador

Elevação da entrada de ar remota/torre de iluminação

1. Antes de elevar a torre, veja se há obstáculos suspensos (linhas de energia elétrica, galhos de árvores, etc.). Se necessário, reposicione o trailer.
2. Desaperte os 5 (cinco) parafusos do mastro da torre.
3. Puxe o botão de controle da torre no painel de controle principal. Gire o botão lentamente (no sentido horário) para elevar a torre. Pare de girar o botão quando a altura desejada for alcançada.
4. Quando os holofotes não estiverem em uso e o motor diesel estiver DESLIGADO, não se esqueça de baixar a torre de iluminação antes de mover o trailer. Para baixar a torre, gire o botão de controle TOTALMENTE no sentido anti-horário.

PERIGO

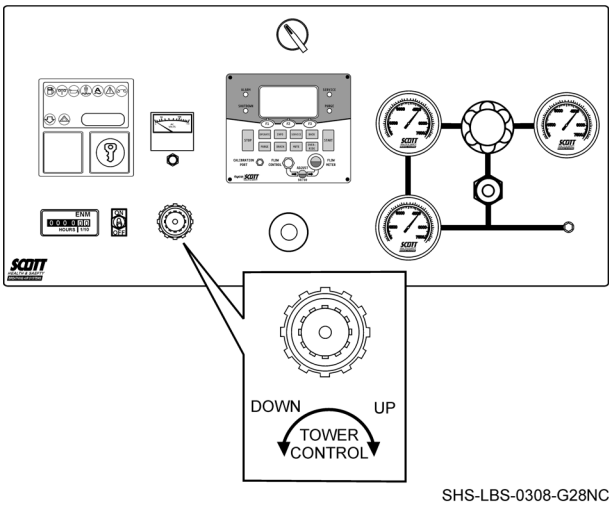
NÃO eleve o conjunto de holofotes a menos que o freio de estacionamento esteja acionado (alavanca para baixo), as rodas do trailer estejam calçadas, o motor diesel esteja desligado e o compressor esteja completamente parado. O compressor e o motor contêm peças móveis que podem causar lesões graves ou fatais ou danos permanentes ao equipamento se forem acionadas acidentalmente ou estiverem obstruídas.

PERIGO

Antes de elevar a torre de entrada de ar remota/iluminação, SEMPRE verifique se há obstáculos suspensos (linhas de energia elétrica, galhos de árvores, etc.). Deixar de fazer isso pode resultar em danos à unidade e/ou lesões graves ou fatais. Se necessário, reposicione o trailer.

CUIDADO

NÃO mova a unidade com a torre de entrada de ar remota/iluminação estendida. A torre estendida pode ser danificada durante o transporte, causando uma possível falha do equipamento.



SHS-LBS-0308-G28NC

Botão de controle da torre

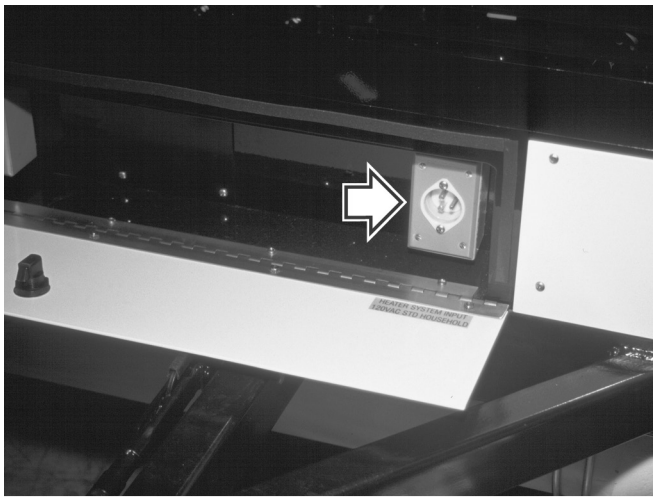
Pacote de Clima Frio

O sistema de trailer de ar respirável móvel Liberty pode ser equipado com um pacote de clima frio opcional para operar em temperaturas abaixo de 40 °F (4 °C).

O aquecedor deve ser ativado antes de dar partida no motor ou no compressor. Para ativar o aquecedor, ligue a fonte de alimentação de 120 VCA na tomada trifásica do aquecedor, localizada no sub-painel dianteiro, acima da lingueta do trailer.

Para obter os melhores resultados possíveis, deixe o aquecedor funcionar durante a noite antes de dar partida no motor ou no compressor.

A capa pode ser usada para isolamento adicional enquanto o motor e o compressor estão funcionando ou durante o transporte do trailer. No entanto, apenas estenda ou ajuste a capa quando o compressor ou o motor NÃO estiverem funcionando. Desenrole a capa e use as abas de retenção para posicioná-la junto à grade da unidade.

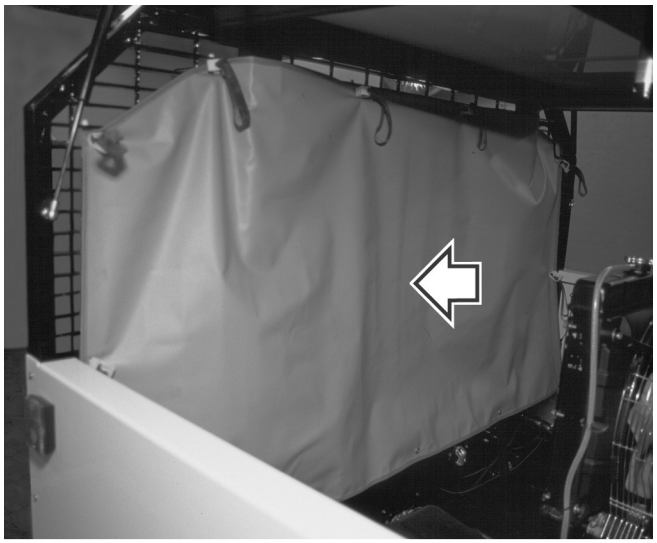


SHS-LBS-0309-G120

Tomada do aquecedor de 120 VCA (local real pode variar)

⚠ PERIGO

Não estenda nem ajuste a capa quando o compressor ou o motor estiver funcionando. SEMPRE mantenha a tela da unidade no lugar e as portas de acesso fechadas quando o compressor estiver funcionando. O compressor e o motor contêm peças de rápido movimento que podem causar lesões graves caso de desprendam ou sejam obstruídas.

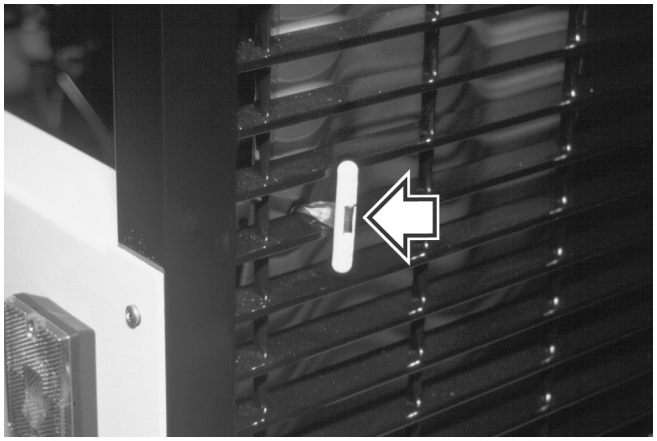


SHS-LBS-0309-G121

Capa do aquecedor estendida

⚠ PERIGO

A pressão do ar aumenta conforme a temperatura aumenta. Ao carregar cilindros em temperaturas abaixo do ponto de congelamento (32 °F/0 °C), verifique frequentemente a pressão do ar e libere o excesso de pressão à medida que o cilindro aquece até chegar à temperatura ambiente normal. Se isso não for feito, os cilindros ficarão em uma condição de sobrecarga, aumentando o risco de falha do cilindro e levando a lesões pessoais graves ou fatais.



SHS-LBS-0309-G122

Lingueta-trava da capa do aquecedor

Enrolador de mangueira de alta pressão

Disponível como opção somente no Liberty II.

Pelo menos duas pessoas devem operar o enrolador de mangueira, uma para monitorar o painel de controle do enrolador de mangueira e a outra para controlar a conexão do enrolador de mangueira e a mangueira de suprimento de ar respirável.

⚠ PERIGO

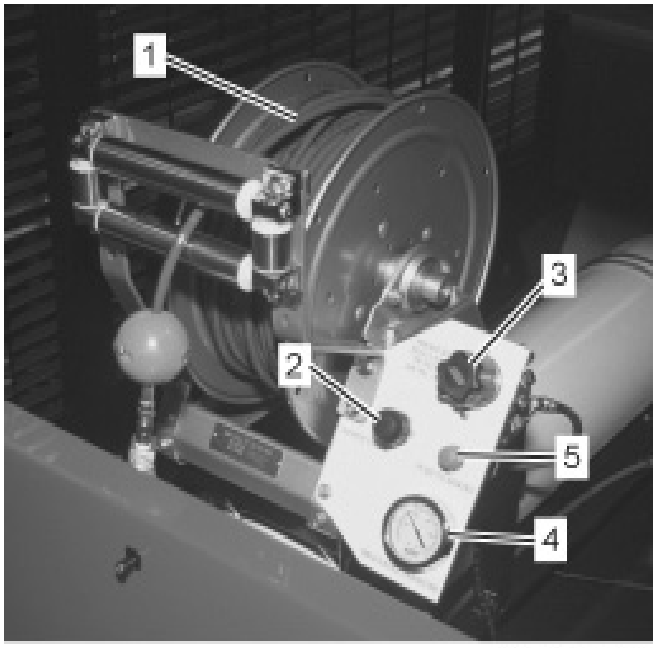
SEMPRE certifique-se de que a saída de ar auxiliar esteja conectada com uma mangueira ou cano de alta pressão adequado a um reservatório ou aparelho projetado para aceitar uma fonte de ar de alta pressão. O uso inadequado deste equipamento pode causar danos ou falha no equipamento, e pode levar a lesões pessoais graves.

⚠ PERIGO

NUNCA use o conjunto de controle de recarga para carregar um cilindro de ar de aparelho de respiração autônomo (SCBA) enquanto o SCBA estiver em uso, a não ser que exista um motivo que justifique correr o risco de lesão caso um componente falhe durante o processo de recarga.
NUNCA use o conjunto de controle de recarga para recarregar um cilindro de ar de aparelho de respiração autônomo (SCBA) enquanto o SCBA estiver em uso em uma atmosfera considerada imediatamente perigosa à vida ou à saúde (IDLH), onde o respirador é necessário para sustentar a vida.
NUNCA use o conjunto de controle de recarga para recarregar um cilindro de ar de aparelho de respiração autônomo (SCBA) enquanto o SCBA estiver em uso se souber ou suspeitar que o SCBA ou o cilindro foi derrubado, exposto à chama direta, cavitação ou de alguma forma danificado.
Deixar de seguir estes avisos pode resultar em lesões graves ou fatais.

No painel de controle do enrolador de mangueira:

1. Certifique-se de que os cilindros de armazenamento ASME estejam com a pressão ideal para o uso a que se destina a mangueira de alta pressão.
2. No controle de recarga, certifique-se de que a válvula de purga e a válvula de controle de recarga estejam fechadas.
3. No painel de controle do enrolador de mangueira, abra a válvula de abastecimento de recarga. Use o regulador de pressão para ajustar a pressão de saída adequada para o reservatório de ar de alta pressão.



EHS-LBS-0309-G124

Painel de controle do enrolador de mangueira

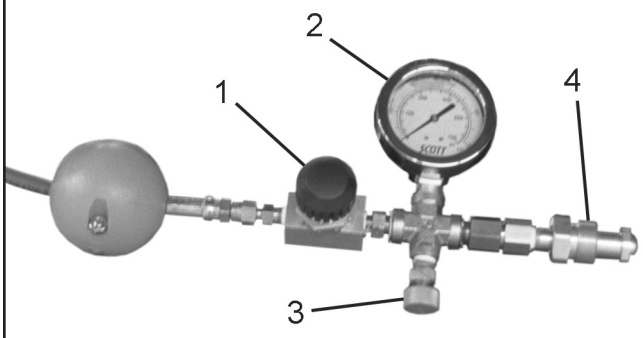
1) Enrolador de mangueira
2) Válvula de suprimento de recarga
3) Regulador de pressão
4) Manômetro de pressão regulada
5) Botão para acionar o enrolamento da mangueira

⚠ ATENÇÃO

Mantenha as mãos e outros objetos afastados do enrolador de mangueira durante a operação. Nunca opere o enrolador de mangueira com a proteção removida. Peças móveis do enrolador podem esmagar as extremidades e causar lesões graves.

No conjunto de controle de recarga.

1. Verifique se o reservatório de ar é adequado para receber ar respirável na pressão fornecida.
2. Estique a mangueira para alcançar o reservatório de ar com cuidado para manter o adaptador de recarga limpo e protegido contra danos.



SHS-LBS-0309-G123

Conjunto de controle de recarga

1) Válvula de controle de recarga
2) Manômetro de pressão regulada
3) Válvula de purga
4) Adaptador de recarga
(CGA 702 mostrado, outros estão disponíveis)

⚠ ATENÇÃO

Cuidado ao manusear o conjunto de controle de recarga. Não deixe cair nem arraste o conjunto de controle de recarga. Proteja a tomada e as roscas do adaptador de recarga contra sujeira e umidade. Caso a mangueira de alta pressão ou o conjunto de controle de recarga esteja danificado, NÃO USE. Providencie para que o equipamento seja reparado por um técnico de manutenção credenciado pela SCOTT. O não cumprimento deste aviso pode resultar em mais danos ao equipamento ou pode causar lesões graves ou fatais.

3. Conecte o reservatório ao adaptador de recarga no conjunto de controle de recarga.
4. Abra a válvula do reservatório. O manômetro de pressão regulada no conjunto do controle de recarga registrará a pressão existente no reservatório.
5. Para fornecer ar respirável de alta pressão para o reservatório, gire LENTAMENTE a válvula de controle de recarga no conjunto de controle de recarga. Monitore o manômetro até que atinja a máxima pressão necessária.
6. Quando terminar, feche completamente a válvula de controle de recarga e a válvula no reservatório.
7. Para remover o reservatório, primeiro abra a válvula de purga. Quando o ar parar de sair, retire o reservatório do adaptador.

⚠ ATENÇÃO

Mantenha sempre o adaptador de recarga coberto e protegido contra sujeira e danos até que esteja pronto para uso. Qualquer contaminação no adaptador de recarga pode ser transferida para o suprimento de ar respirável. A contaminação do suprimento de ar respirável pode levar a lesões graves ou fatais.

Enrolamento da mangueira de alta pressão

1. Certifique-se de que o conjunto de controle de recarga esteja completamente separado do reservatório ou aparelho.
2. Pressione o botão REWIND (Enrolar) no painel de controle. O enrolador de mangueira deverá ligar automaticamente, enrolando a mangueira esticada.

⚠ ATENÇÃO

Mantenha as mãos e outros objetos afastados do enrolador de mangueira durante a operação. Nunca opere o enrolador de mangueira com a proteção removida. Peças móveis do enrolador podem esmagar as extremidades e causar lesões graves.

OBSERVAÇÕES

7 - Verificações de manutenção do operador

Verificações de manutenção do operador

Para garantir a confiabilidade do sistema, o operador é responsável por observar a unidade durante a operação e fazer as verificações de manutenção necessárias, conforme descrito nesta seção.

⚠ ATENÇÃO

Não execute tarefas de manutenção que estejam além do âmbito do presente manual a menos que seja autorizado como técnico treinado e certificado pela SCOTT. Executar procedimentos de manutenção sem o treinamento adequado pode levar a danos permanentes ao equipamento ou lesões pessoais.

O operador deve fazer as seguintes verificações cada vez que o Sistema Liberty for usado ou, no mínimo, uma vez por semana:

COM O SISTEMA DESLIGADO:

– Verifique todos os níveis dos fluidos (óleo do compressor, óleo do motor, líquido de arrefecimento, etc.).
– Verifique o estado e a tensão da correia
– Verifique a pressão dos pneus
– Verifique se há componentes soltos
– Verifique a válvula de drenagem da torre da entrada de ar remota

COM O SISTEMA LIGADO:

– Deixe o sistema de compressor funcionar até chegar à temperatura de operação (aproximadamente 30 minutos) e verifique o funcionamento do sistema de drenagem automática.

Se o sistema for reprovado em qualquer um dos testes descritos no presente manual, NÃO O USE. Retire-o de serviço e marque-o para reparo por pessoal autorizado.

OBSERVAÇÃO

A SCOTT recomenda que o sistema de compressor seja ligado por pelo menos trinta (30) minutos uma vez por semana para manter o desempenho ideal e identificar quaisquer problemas.

Cronogramas de serviço

Os procedimentos de manutenção e serviço do sistema de ar respirável trailer Liberty devem ser realizados por um técnico de manutenção treinado e certificado pela SCOTT. O operador é responsável por monitorar o tempo de funcionamento do compressor e notificar o administrador do sistema quando os intervalos de 50 (cinquenta) e 100 (cem) horas ocorrerem. As informações sobre o tempo de funcionamento e as datas de vencimento de serviço do compressor estão disponíveis a partir do Controlador X4 por meio do botão de informações (INFO), como descrito no Capítulo 4, PARTIDA E OPERAÇÃO.

Depois de cada 50 (cinquenta) horas de funcionamento do compressor, os seguintes procedimentos de manutenção devem ser executados por um técnico treinado:

– Trocar os elementos do purificador de ar
– Trocar o óleo de amaciamento do compressor (fazer as mudanças de óleo posteriores a cada cem (100) horas de tempo de funcionamento do compressor)
– Verificar o aperto de todos os elementos de fixação principais incluindo parafusos, retentores de válvulas, pinos de fixação, etc.

Depois de cada 100 (cem) horas de funcionamento do compressor, os seguintes procedimentos de manutenção devem ser executados por um técnico treinado:

– Trocar o elemento do filtro de entrada de ar
– Trocar o óleo do cárter do motor
– Verificar o sistema de drenagem automática
– Verificar todos os outros sistemas do motor e sistemas auxiliares (ajustes da embreagem, etc.).

A qualidade do ar produzido pelo sistema LIBERTY deve ser verificada regularmente, de acordo com os seguintes intervalos:

A cada 30 (trinta) dias:

– Calibrar o monitor de monóxido de carbono usando o Kit de Teste SCOTT P/N AB16-0533.
– Tirar uma amostra de ar para verificar se o ar respirável atende ou excede a qualidade de ar Grau E da CGA.

Uma amostra de ar é necessária após qualquer serviço feito no sistema que afete o caminho do ar respirável, ou seja, dos filtros do purificador de ar para a frente. Por exemplo, é necessário recolher uma amostra de ar depois de trocar os filtros de ar. Para manter a conformidade, algumas normas regulamentadoras exigem que uma amostra de ar seja recolhida ANTES [1 (uma) semana no máximo] e DEPOIS de algum serviço ser feito no purificador.

Outros procedimentos importantes de manutenção do compressor são necessários em intervalos de tempo específicos, dependendo da marca e do modelo do compressor. O operador deve manter o administrador do sistema informado sobre o tempo total de funcionamento do compressor para que estas tarefas de manutenção possam ser programadas.

⚠ PERIGO

NUNCA execute qualquer serviço neste equipamento a não ser que a energia elétrica esteja desligada no terminal central, o motor diesel esteja DESLIGADO, o compressor esteja completamente parado e toda a pressão de ar residual tenha sido liberada do sistema. Siga as recomendações dos procedimentos de segurança da sua organização ou dos procedimentos de bloqueio/etiquetagem da OSHA.

⚠ PERIGO

Sempre acione o freio de estacionamento e calce as rodas do trailer ao fazer verificações de manutenção. Se o trailer começar a se movimentar inesperadamente, isso pode causar lesões pessoais graves ou fatais e danos permanentes ao equipamento.

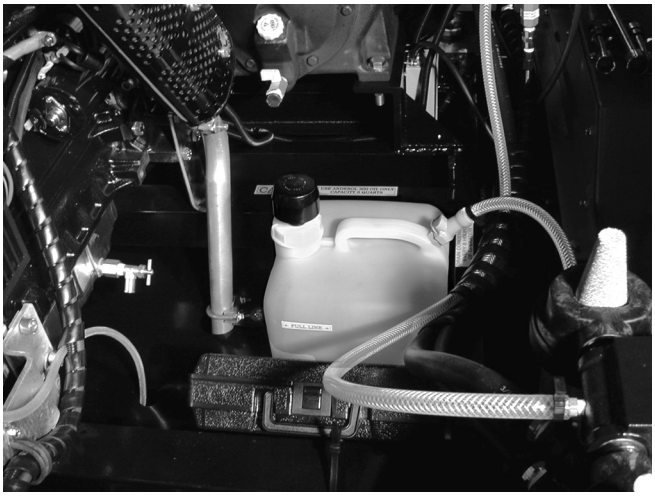
Recipiente de condensado

Se o compressor for usado por um período prolongado de tempo, fique atento ao nível de condensado no recipiente de condensado. O recipiente de condensado deve ser drenado a cada 10 horas de operação.

1. Remova o recipiente da parte inferior da estrutura do compressor e despeje o condensado através do bocal de ligação da mangueira.
2. Descarte o condensado de acordo com as regulamentações que regem resíduos perigosos.
3. Reinstale o recipiente e reconecte o bocal de ligação da mangueira.

⚠ CUIDADO

O condensado do compressor contém óleo de lubrificação e/ou substâncias que devem ser descartadas em conformidade com as leis e regulamentações locais, estaduais e federais.



Recipiente de condensado

Bateria

⚠ ATENÇÃO

Sempre use proteção ocular ao trabalhar perto das baterias para evitar o risco de ferimentos devido a uma explosão ou o contato com ácido sulfúrico.

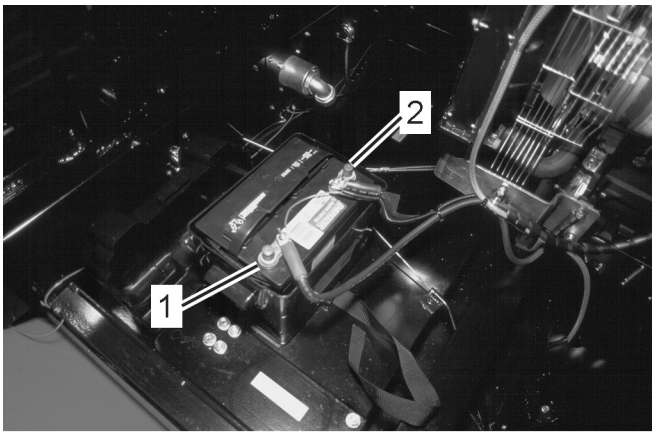
⚠ ATENÇÃO

As baterias podem conter gases explosivos. Ao fazer a manutenção de baterias, não fume nem trabalhe próximo a fagulhas ou chamas, para evitar o risco de danos pessoais.

⚠ CUIDADO

SEMPRE desconecte os cabos da bateria conforme as instruções antes de carregar a bateria. Nunca intensifique a carga nem recarregue a bateria com os cabos conectados. Deixar de seguir esta instrução pode causar danos no controlador computadorizado.

Certifique-se de que os pólos positivos e negativos estejam conectados corretamente e que os terminais estejam livres de corrosão.



SHS-LBS-0309-G70

1) Cabo positivo

2) Cabo negativo

OBSERVAÇÃO

A bateria é automaticamente recarregada pelo sistema durante a operação normal. No entanto, a bateria pode necessitar de recarga se o motor diesel ou energia elétrica não for usado por um longo período de tempo.

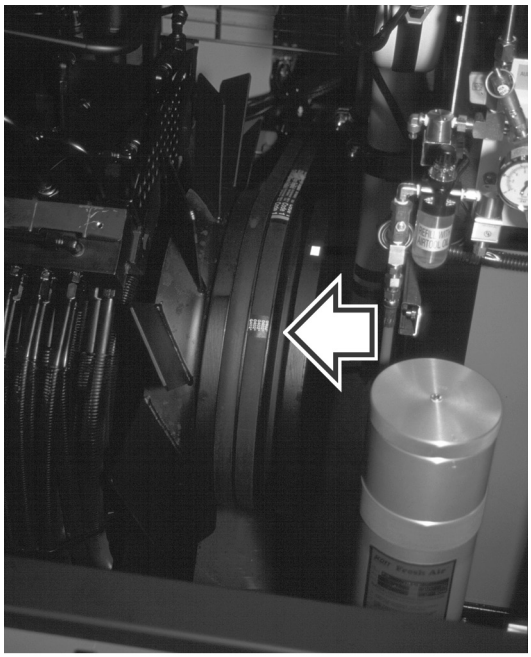
1. A bateria deve ser desconectada antes de ser recarregada. Desconecte primeiro o cabo de TERRA.
2. Desconecte o cabo positivo.
3. Carregue a bateria usando um carregador de bateria automotiva padrão de 12 V. Siga as instruções fornecidas com o carregador de bateria.

Entre em contato com um técnico certificado e treinado pela SCOTT para providenciar o serviço e a manutenção da bateria.

Correias

Verifique a tensão e o estado de todas as correias, incluindo as do compressor, motor e gerador. As correias devem ter flexibilidade de 8,0 a 9,5 mm em relação à posição normal quando se aplica pressão na parte central de sua longitude.

Entre em contato com um técnico certificado e treinado pela SCOTT para providenciar o serviço e a manutenção da correia de acionamento.



SHS-LBS-0309-G90

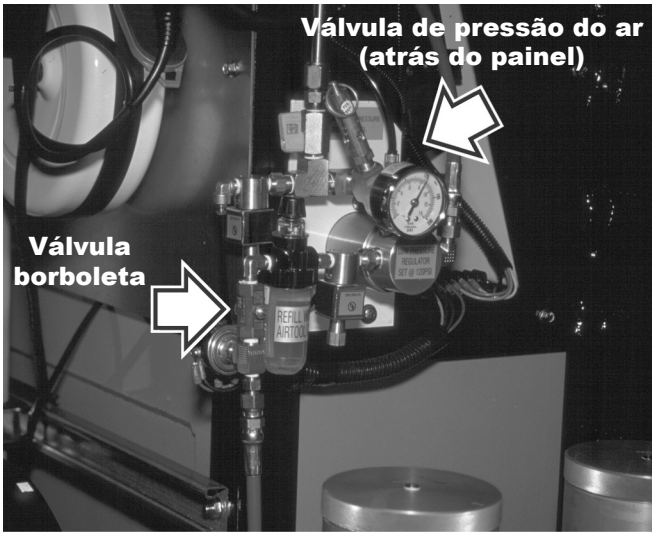
Correia de acionamento do compressor

Procedimento de ajuste da embreagem

Quando o motor diesel é usado, uma embreagem acionada a ar fornece energia ao compressor. A pressão do ar é fornecida pelos cilindros de armazenamento de ar. O circuito da embreagem foi projetado para operar com uma pressão de 115 a 120 psi, mantida por um regulador de ar de baixa pressão localizado atrás do painel de controle da embreagem, no lado esquerdo da unidade quando se está de frente para o painel de controle principal.

Em climas mais frios (40 °F/4 °C ou menos), a embreagem pode soltar à medida que a pressão do ar diminui. Ajuste o regulador da válvula de ar de baixa pressão para aumentar o suprimento de ar da embreagem. Não exceda 120 psi.

A embreagem pode ser acionada depressa demais e fazer um ruído de "chiado" durante a ativação. Ajuste a válvula borboleta da embreagem para que o acionamento seja suave. A válvula é ajustada com um parafuso castelo com uma contraporca. O ajuste de fábrica é de 1 volta e meia aberta. Solte a contraporca e ajuste o parafuso com uma chave de fenda. Reaperte a contraporca quando terminar.



SHS-LBS-0310-G133

Ajuste da embreagem

Se mesmo com o ajuste do regulador de pressão não for possível atingir pressão suficiente para o funcionamento, entre em contato com um técnico de manutenção certificado pela SCOTT para obter assistência.

Ativação manual da embreagem a ar

Quando o motor diesel é usado, a pressão de ar necessária para o acionamento da embreagem vem normalmente do ar nos cilindros de armazenamento ASME. A embreagem não funcionará se a pressão do ar armazenado estiver baixa demais. Neste caso, um método alternativo é ativar a embreagem usando suprimento de ar de um cilindro de ar respirável carregado.

OBSERVAÇÃO

Este procedimento só funciona com um cilindro de ar respirável que recebe E expele ar da conexão CGA. Cilindros com válvulas que só conseguem receber ar respirável através da conexão CGA não funcionarão para este procedimento.

Antes de realizar este procedimento, certifique-se de que o cilindro de ar respirável a ser usado tenha sido inspecionado de acordo com o procedimento "Inspeção dos cilindros" (Capítulo 5).

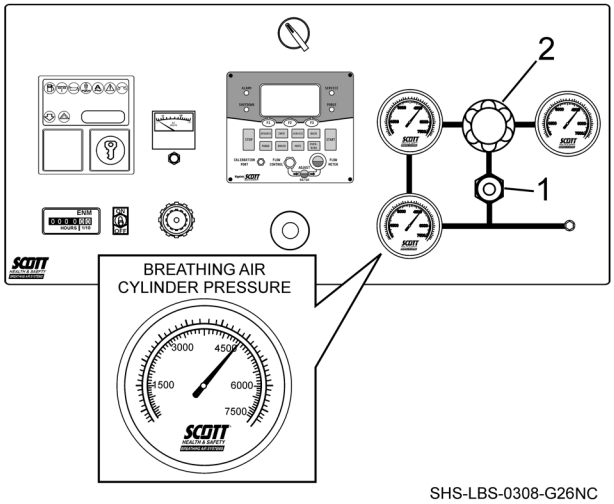
1. Na estação de recarga, remova uma das tampas do adaptador e conecte um cilindro carregado no adaptador de recarga. Aperte manualmente o conector no sentido anti-horário. NÃO use ferramentas.
2. Verifique se a tampa está segura no adaptador não utilizado.
3. Aperte manualmente a válvula de purga e abra a válvula do cilindro de ar respirável, localizada na parte superior do cilindro instalado.
4. Abra a porta da câmara de recarga movendo a alavanca no lado direito da câmara. Gire a porta da câmara 180° até que se encaixe no lugar.

⚠ CUIDADO

Tenha cuidado ao girar a porta. Prender os dedos, as mãos, os cabelos, artigos de vestuário ou outros objetos na porta pode resultar em ferimentos pessoais ou danos à estação de recarga.

5. Feche e trave a porta da câmara. A porta está travada quando a barra AMARELA está visível acima do batente da porta.

6. Abra a válvula de controle de recarga no painel de controle.



SHS-LBS-0308-G26NC

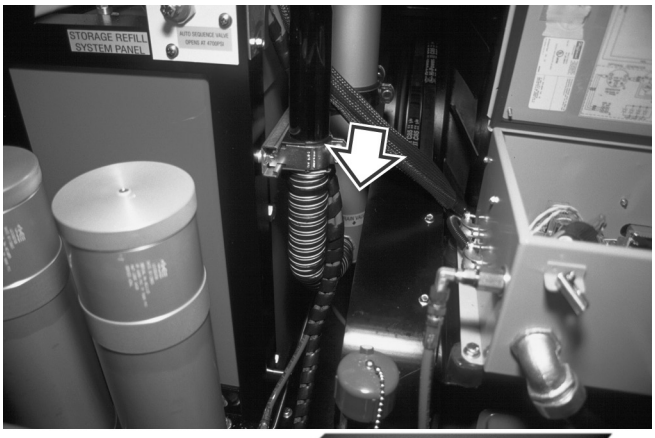
1) Válvula de controle de recarga

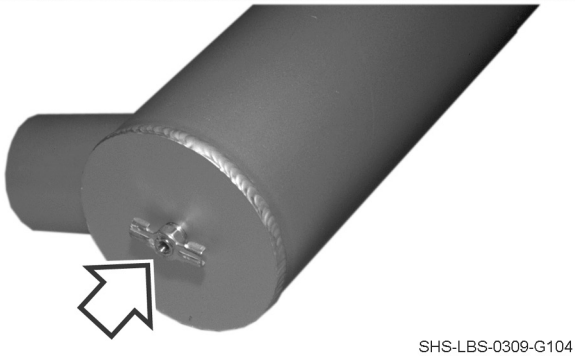
2) Regulador da pressão de recarga

7. Se ouvir ar escapando do regulador de pressão de recarga, gire o botão no sentido horário até que o vazamento pare.
8. Quando o ar de baixa pressão estiver totalmente carregado (cerca de 120 psi), ligue o motor e deixe o sistema funcionar normalmente. Consulte o procedimento de partida e operação no Capítulo 4. Deixe os reservatórios de armazenamento ASME alcançarem de 300 a 500 psi antes de remover o cilindro de ar respirável.
9. Feche a válvula do cilindro de ar respirável.
10. Abra LENTAMENTE a válvula de purga aproximadamente 1/8 a 1/4 de volta.
11. Quando o ar deixar de escapar, gire o adaptador de recarga no sentido horário para liberar o cilindro.
12. Recarregue o cilindro de ar respirável de acordo com as instruções fornecidas no Capítulo 5, "Recarga de cilindros de ar respirável".
13. Deixe o sistema de armazenamento ser totalmente recarregado antes de desligar.

Válvula de admissão de ar remota

A entrada de ar remota localizada na torre recebe um certo grau de umidade do ar ambiente dependendo dos níveis de precipitação e umidade.





SHS-LBS-0309-G104

Válvula de drenagem da entrada de ar remota

Drene esta válvula diariamente se operar a unidade em condições chuvosas ou úmidas.

A válvula pode ser acessada a partir da parte de trás da unidade, abaixo do painel de controle principal.

⚠ PERIGO

Sempre acione o freio de estacionamento e calce as rodas do trailer ao fazer verificações de manutenção. Se o trailer começar a se movimentar inesperadamente, isso pode causar lesões pessoais graves ou fatais e danos permanentes ao equipamento.

Verifique os pneus do trailer

A pressão ideal dos pneus é:

LIBERTY I (duas rodas)	80 psi
LIBERTY II (quatro rodas)	65 psi.

SHS-LBS-0308-G43

Verificação da pressão de ar dos pneus - Veja o item 6

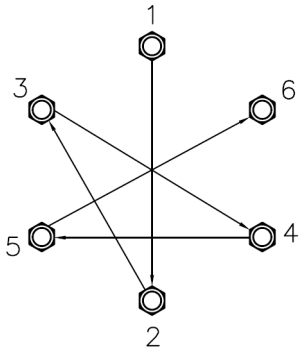
Certifique-se de que os pneus e as rodas sejam os corretos para o trailer:

LIBERTY I (duas rodas)	LT 245/75 R16
LIBERTY II (quatro rodas)	ST 225/75 R15

Os pneus de reposição devem ser do mesmo tamanho e capacidade de carga do equipamento original.

As rodas devem ser as de liga originais fornecidas com o trailer ou unidades de reposição aprovadas pela SCOTT. Não substitua as rodas ou pneus do equipamento original.

Verifique periodicamente o torque das porcas de aperto das rodas. O torque deve ser ajustado para 115,24 N.m. (85 ft-lb). Use o padrão de aperto das porcas abaixo ao verificar o torque e ao reinstalar uma roda após reparar algum pneu.



Padrão de aperto das porcas das rodas

OBSERVAÇÕES

8 - Responsabilidades do administrador do sistema

O administrador do sistema responsável por este equipamento tem certas responsabilidades e tarefas que vão além da manutenção normal do operador. O acesso a estas tarefas está protegido por uma SENHA DE USUÁRIO no Controlador X4. As responsabilidades e as tarefas incluem:

Modificar as configurações do sistema:

– Alterar a SENHA DE USUÁRIO
– Ativar ou desativar a função de substituição prioritária dos parâmetros do sistema

Realizar serviço do sistema:

– Registrar a data de uma amostra de ar respirável aprovada
– Calibrar o monitor de monóxido de carbono (CO)

O administrador do sistema deve estar totalmente familiarizado com a partida e o funcionamento do Sistema do Compressor de Ar Respirável de acordo com as instruções para o operador fornecidas com o sistema.

Estas tarefas só podem ser acessadas quando o sistema do compressor estiver ligado, mas o compressor não estiver funcionando.

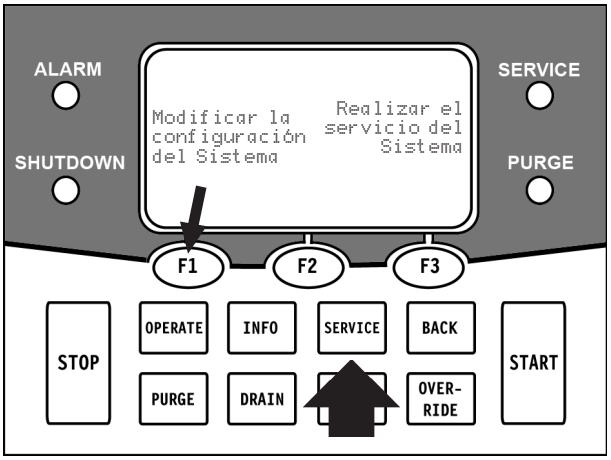
Siga as instruções exibidas na tela para cada operação. Lembre-se que é possível pressionar BACK (VOLTAR) a qualquer momento para retornar à tela anterior.

Modificar configurações do sistema

Recurso de SENHA DE USUÁRIO e SUBSTITUIÇÃO

Para alterar a **SENHA DE USUÁRIO**

1. Ligue o trailer Liberty usando o motor diesel ou energia elétrica de acordo com as instruções fornecidas na seção PARTIDA E OPERAÇÃO deste manual.
2. Depois de o Controlador X4 completar a inicialização do sistema, a tela mostrará "Press. botão F2 abaixo para iniciar." Pressione a tecla F2 diretamente abaixo da tela digital do Controlador X4.
3. A tela mostrará as datas atuais de vencimento do serviço e exibirá "Pressione Operar, Inf. ou Serviço". Pressione SERVICE (SERVIÇO) no teclado. (Lembre-se que é possível pressionar BACK (VOLTAR) a qualquer momento para retornar à tela anterior).
4. Selecione "Modificar configurações do sistema" (F1).
5. Você será solicitado a digitar a SENHA DE USUÁRIO. A tela exibirá " 1" acima de F1, "2" acima de F2 e "3" acima de F3.



ALARM = ALARME
BACK = VOLTAR
DRAIN = DRENAR
INFO = INFO
MUTE = MUDO
OPERATE = OPERAR
OVER-RIDE = PRIORIDADE
PURGE = PURGAR
SERVICE = SERVIÇO
START = INICIAR
STOP = PARAR
SHUTDOWN = DESLIGAR
Modificar configurações do sistema
Realizar serviço do sistema

A senha instalada na fábrica é 111111. Para digitá-la, pressione o botão F1 seis vezes. (Se você digitar a senha errada, a tela mostrará "Senha inválida - aguarde 5 segundos e reinsira a senha").

6. A tela mostrará "ALTERAR SENHA DE USUÁRIO?" Selecione SIM (botão F1). Se você selecionar NÃO (botão F3), passará para o recurso de PRIORIDADE abaixo.
7. Digite um número de seis dígitos composto dos números 1, 2 e/ou 3 pressionando os botões F1, F2 e/ou F3 abaixo da tela. (Mantenha um registro de sua nova senha em um lugar seguro.) Quando terminar, pressione o botão INICIAR (START) no teclado.
8. A tela irá solicitar que você digite novamente a nova senha e pressione de novo o botão INICIAR (START) no teclado. Se a segunda entrada corresponder à primeira, a tela mostrará "SENHA ALTERADA COM ÊXITO - PRESSIONAR CONTINUAR. Você passará para o recurso de PRIORIDADE abaixo.

Modificar configurações do sistema continua na próxima página...

Modificar as configurações do sistema continuação...

Substituições prioritárias

A capacidade de SUBSTITUIÇÃO prioritária dos parâmetros do sistema é protegida por senha e pode ser DESATIVADA ou ATIVADA conforme determinado pelo administrador do sistema responsável pela manutenção deste equipamento. O Controlador X4 permite ao operador ter prioridade limitada para contornar os parâmetros de alto ponto de orvalho, alta temperatura do ar, alto nível de monóxido de carbono e baixo nível de óleo ou de pressão. O recurso de prioridade permite que o operador continue a usar o sistema em uma condição fora de tolerância até uma tolerância máxima pré-estabelecida, ou por uma hora, o que ocorrer primeiro.

O administrador do sistema deve decidir se deve DESATIVAR ou ATIVAR a função de prioridade.

Desativar a função de prioridade garante ao administrador do sistema que o ar respirável produzido pelo sistema irá sempre ficar dentro dos limites estabelecidos.

Ativar a função de prioridade permite que o operador continue a produzir ar respirável em caso de uma emergência com risco de vida onde ar respirável é necessário e está determinado que os riscos associados são aceitáveis.

⚠ ATENÇÃO

SOMENTE use o recurso de prioridade sobre o sistema em caso de uma emergência extrema, ou para salvar uma vida. Durante uma condição de prioridade, o operador deve monitorar continuamente o sistema. Operar o sistema além dos parâmetros definidos na fábrica pode levar a danos irreparáveis aos componentes, e/ou lesões pessoais em caso de falha do sistema.

O operador deve ser treinado para saber se a capacidade de substituição prioritária dos parâmetros esta DESATIVADA ou ATIVADA. Se estiver ATIVADA, o operador deve ser treinado para saber como usá-la.

Para ativar/desativar o **recurso de PRIORIDADE**

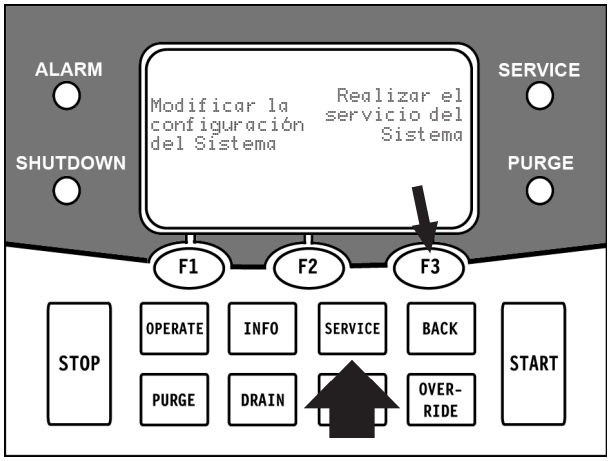
1. Depois da seção da senha, a tela informará se o recurso de PRIORIDADE sobre os parâmetros do sistema está ATIVADO ou DESATIVADO, e perguntará se você deseja alterar a configuração. A configuração padrão de fábrica do recurso de PRIORIDADE é DESATIVADO.
2. Se você selecionar "SIM" (botão F1) a configuração será mudada para o modo oposto: de ATIVADO para DESATIVADO ou de DESATIVADO para ATIVADO.
3. Se você selecionar NÃO (botão F3), a configuração será mantida como foi originalmente apresentada.
4. O Controlador X4 sairá do modo de modificação das configurações do sistema e voltará a exibir a tela de inicialização que diz "SCOTT Safety, 800-247-7257, CONTINUAR" como na primeira partida do sistema de compressor.

Realizar serviço do sistema

Registrar a data da amostra de ar e calibrar o monitor de CO

Para registrar a **data da amostra de ar** atual

1. Ligue o trailer Liberty usando o motor diesel ou energia elétrica de acordo com as instruções fornecidas na seção PARTIDA E OPERAÇÃO deste manual.
2. Depois de o Controlador X4 completar a inicialização do sistema, a tela mostrará "Press. botão F2 abaixo para iniciar." Pressione a tecla F2 diretamente abaixo da tela digital do Controlador X4.
3. A tela mostrará as datas atuais de vencimento do serviço e exibirá "Pressione Operar, Inf. ou Serviço". Pressione SERVICE (SERVIÇO) no teclado. (Lembre-se que é possível pressionar BACK (VOLTAR) a qualquer momento para retornar à tela anterior).
4. Selecione "Realizar serviço do sistema" (F3).



ALARM = ALARME
BACK = VOLTAR
DRAIN = DRENAR
INFO = INFO
MUTE = MUDO
OPERATE = OPERAR
OVER-RIDE = PRIORIDADE
PURGE = PURGAR
SERVICE = SERVIÇO
START = INICIAR
STOP = PARAR
SHUTDOWN = DESLIGAR

Modificar configurações do sistema
Realizar serviço do sistema

5. Você será solicitado a digitar a SENHA DE USUÁRIO. A tela exibirá " 1" acima de F1, "2" acima de F2 e "3" acima de F3. A senha instalada na fábrica é 111111. Para digitá-la, pressione o botão F1 seis vezes. Se você tiver alterado a senha, digite sua nova senha. (Se você digitar a senha errada, a tela mostrará "Senha inválida - aguarde 5 segundos e reinsira a senha").
6. A tela exibirá "Uma amostra de ar foi tirada desde a última oper. comp.?" Selecione SIM (botão F1) se uma amostra de ar foi tirada e certificada como estando em conformidade com os requisitos de ar respirável de seu programa de proteção respiratória. Isto irá definir automaticamente a data atual como a data de serviço da amostra de ar.
7. Se você selecionar NÃO (botão F3), passará para o procedimento de calibração de CO abaixo.

⚠ ATENÇÃO

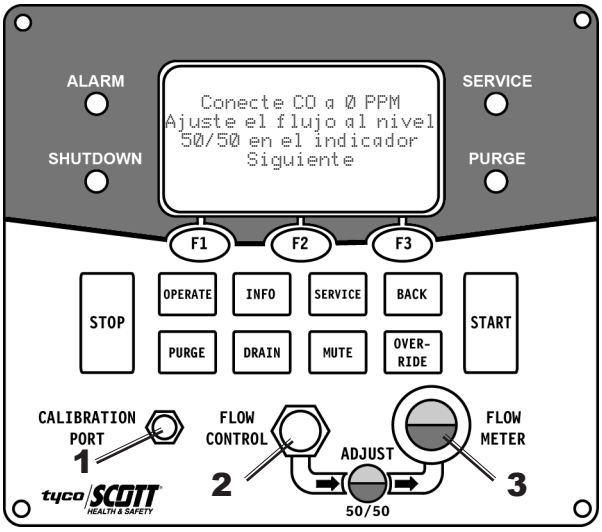
Siga o procedimento de calibração de MONÓXIDO DE CARBONO cuidadosamente. A calibração incorreta do MONITOR DE MONÓXIDO DE CARBONO pode fazer com que o sistema funcione fora das normas ou códigos aplicáveis, o que pode causar lesões graves ou fatais.

Para **calibrar o monitor de monóxido de carbono (CO)**

1. Depois da seção de amostra de ar, a tela perguntará se a calibração de CO deve ser feita neste momento. Para isso, é preciso ter o Kit de Calibração de CO SCOTT, P/N AB16-0533.
2. Se você selecionar SIM (botão F1), será solicitado a executar as etapas de calibração de CO usando os cilindros de gás de calibração 0 PPM CO (gás zero) e 20 PPM CO do Kit de Calibração.
   a) Retire a cobertura de proteção da porta de calibração no Painel de Controle X4. Conecte o cilindro 0 PPM CO (gás zero) à porta de calibração e ABRA a válvula do cilindro.

⚠ CUIDADO

ROSQUEIE A LIGAÇÃO DA MANGUEIRA CUIDADOSAMENTE NA PORTA DE CALIBRAÇÃO. NÃO A ROSQUEIE DESALINHADA NEM A FORCE, POIS ISSO PODE CAUSAR DANOS AO CONECTOR E RESULTAR EM CALIBRAÇÃO INCORRETA.



ALARM = ALARME
BACK = VOLTAR
DRAIN = DRENAR
INFO = INFO
MUTE = MUDO
OPERATE = OPERAR

OVER-RIDE = PRIORIDADE
PURGE = PURGAR
SERVICE = SERVIÇO
START = INICIAR
STOP = PARAR
SHUTDOWN = DESLIGAR

Conectar CO a 0 PPM
Ajustar o fluxo ao
nível 50/50 no indicador

1) Porta de calibração

2) Botão de controle do fluxo

3) Visor de ajuste do fluxo de ar

   b) Ajuste o fluxômetro para 50/50 com o botão de controle de fluxo e selecione AVANÇAR (botão F2).
   c) A tela exibirá "Se indic. de fluxo estiv. nível 50/50, press botão CAL." Selecione CAL (botão F2).
   d) A tela mostrará “Calibração 0 PPM em andamento, tempo restante XX segundos.” Este processo irá demorar 60 segundos. Quando for solicitado a executar a próxima etapa, FECHE a válvula do cilindro de gás zero e desconecte o cilindro da porta de calibração.

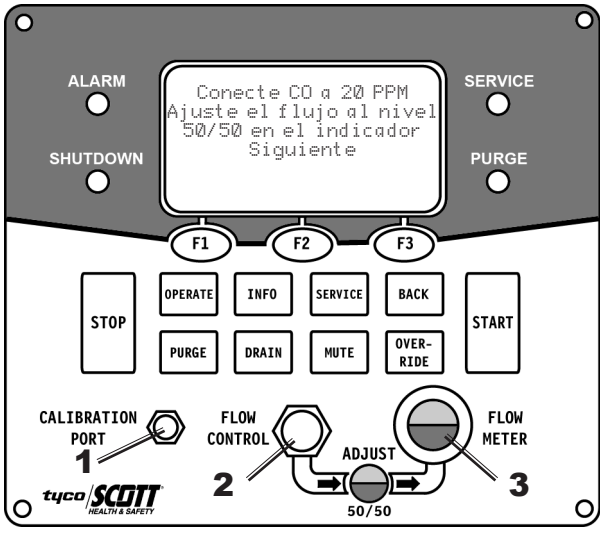
Realizar serviço do sistema
Calibração do monitor de CO
continua na próxima página...

Realizar serviço do sistema
Calibração do monitor de CO Continuação...

e) Conecte o cilindro 20 PPM CO à porta de calibração no painel de controle do X4 e ABRA a válvula do cilindro.

⚠ CUIDADO

ROSQUEIE A LIGAÇÃO DA MANGUEIRA CUIDADOSAMENTE NA PORTA DE CALIBRAÇÃO. NÃO A ROSQUEIE DESALINHADA NEM A FORCE, POIS ISSO PODE CAUSAR DANOS AO CONECTOR E RESULTAR EM CALIBRAÇÃO INCORRETA.



ADJUST = AJUSTAR
ALARM = ALARME
BACK = VOLTAR
CALIBRATION PORT = PORTA DE CALIBRAÇÃO
DRAIN = DRENAR
FLOW CONTROL = CONTROLE DE FLUXO
FLOW METER = FLUXÔMETRO
INFO = INFO
MUTE = MUDO
OPERATE = OPERAR
OVER-RIDE = PRIORIDADE
PURGE = PURGAR
SERVICE = SERVIÇO
START = INICIAR
STOP = PARAR
SHUTDOWN = DESLIGAR
Conectar CO a 20 PPM
Ajustar o fluxo ao nível 50/50 no indicador
Avançar

1) Porta de calibração

2) Botão de controle do fluxo

3) Visor de ajuste do fluxo de ar

f) Ajuste o fluxômetro para 50/50 com o botão de controle de fluxo e selecione AVANÇAR (botão F2).

g) A tela exibirá "Se indic. de fluxo estiv. nível 50/50, press botão CAL." Selecione CAL (botão F2).

h) A tela mostrará “Calibração 20 PPM em andamento, tempo restante XX segundos.” Este processo irá demorar 60 segundos.

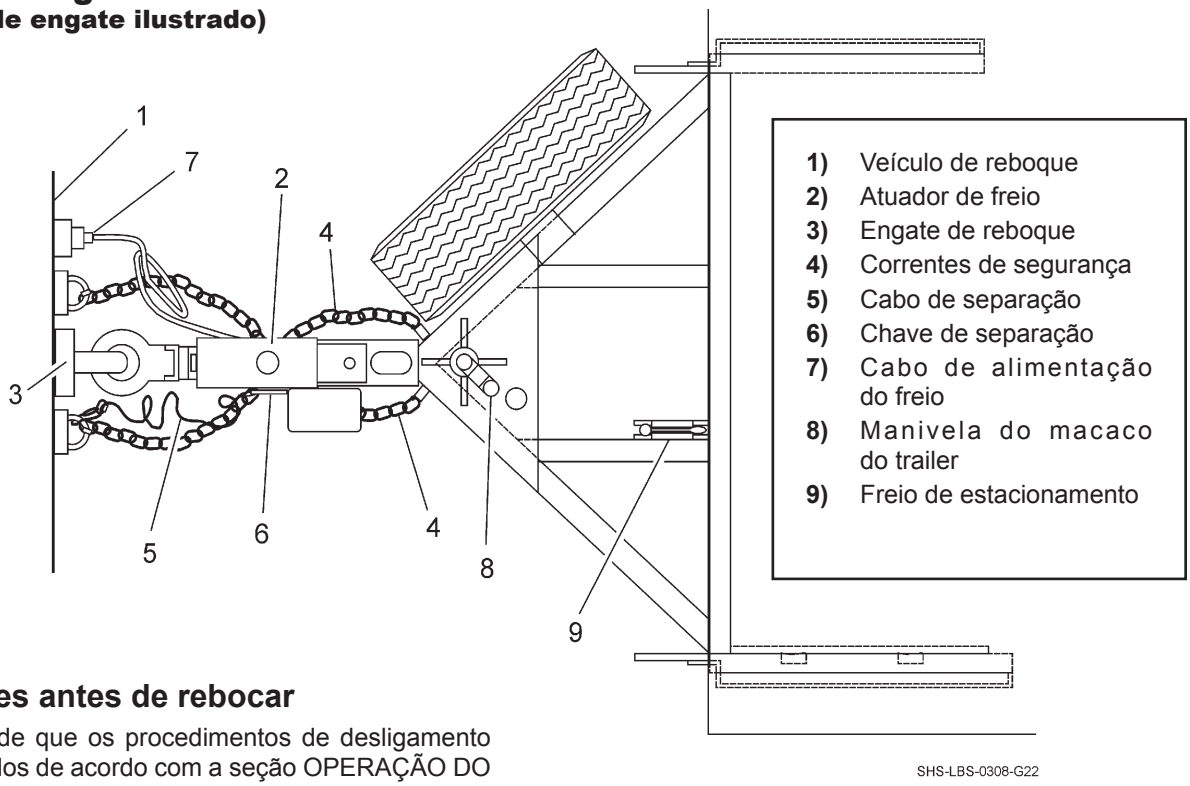
i) Após os 60 segundos, a tela exibirá "Calibração concluída - FIM." Feche a válvula do cilindro 20 PPM CO e desconecte o cilindro da porta de calibração. Recoloque a cobertura de proteção sobre a porta de calibração.

j) Selecione FIM (botão F2). O Controlador X4 sairá do modo de realização de serviço do sistema e voltará a exibir a tela de inicialização que diz "SCOTT Safety, 800-247-7257, CONTINUAR" como na primeira partida do sistema de compressor.

3. Se você selecionar NÃO (botão F3) para a calibração de CO, o Controlador X4 sairá do modo de realização de serviço do sistema e voltará a exibir a tela de inicialização que diz "SCOTT Safety, 800-247-7257, CONTINUAR" como na primeira partida do sistema de compressor.

9 - Reboque do trailer Liberty

Figura 9-1 Engate e atuador do trailer
(com anel de engate ilustrado)



SHS-LBS-0308-G22

Verificações antes de rebocar

Certifique-se de que os procedimentos de desligamento foram realizados de acordo com a seção OPERAÇÃO DO COMPRESSOR destas instruções...

Consulte a parte **Informações sobre a segurança dos pneus** desta seção para obter informações adicionais sobre os pneus e segurança do trailer.

Verifique o peso bruto nominal do veículo (GVWR). Certifique-se de que o veículo de reboque tenha classificação igual ou maior do que o peso bruto nominal do veículo (GVWR).

O trailer Liberty I de um eixo pode ser rebocado por qualquer veículo com capacidade de 2.722 kg (6.000 lb) ou mais. O Liberty II com dois eixos pode ser rebocado por veículos com capacidade de 3.629 kg (8.000 lb) ou mais.

Os trailers Liberty estão disponíveis com um engate esférico de 2-5/16 polegadas ou anel de engate de 3 polegadas. Em ambos os casos, o veículo de reboque deve ter, no mínimo, um engate de Classe IV.

Verifique o estado dos pneus do trailer. Verifique a pressão dos dois pneus do trailer e do pneu sobressalente. Verifique se a banda de rodagem dos pneus é adequada e se as porcas das rodas estão apertadas.

A pressão ideal dos pneus é:

LIBERTY I (duas rodas)	80 psi
LIBERTY II (quatro rodas)	65 psi.

Antes de rebocar, verifique se os freios do trailer, o freio de estacionamento e o atuador do freio estão funcionando bem.

IMPORTANTE

Antes de usar o atuador do freio, leia com atenção e entenda as instruções no manual de operação do atuador do freio fornecido com a unidade.

Verifique se o reservatório de fluido de freio do atuador está três quartos cheio de fluido de freio DOT-3 ou DOT-4. Não permita que o fluido de freio entre em contato com superfícies pintadas, pois danificará o acabamento. Limpe qualquer derramamento imediatamente e lave a área com água. Verifique se há vazamentos e providencie para o sistema ser reparado se necessário. Examine o atuador para ver se há desgaste, corrosão ou outros danos. Repare o sistema de freio se necessário.

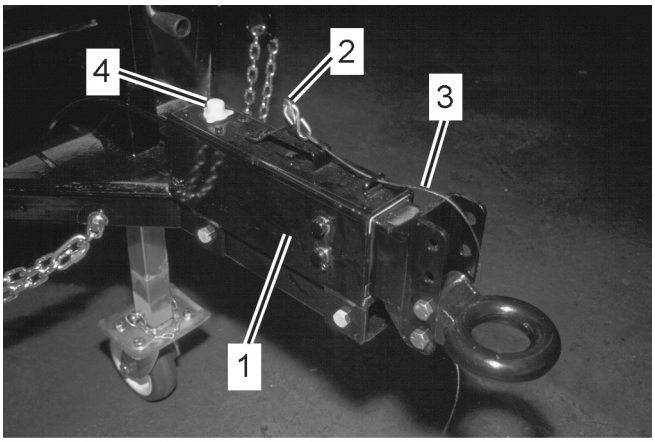
Verifique se as luzes de freio estão funcionando bem.

Antes de rebocar, levante o macaco do trailer e remova a roda. O macaco do trailer é usado para apoiá-lo apenas durante a operação e deve ser levantado e a roda deve ser removida para rebocá-lo; consulte as instruções fornecidas no presente capítulo.

Sistemas do atuador de freio

OBSERVAÇÃO

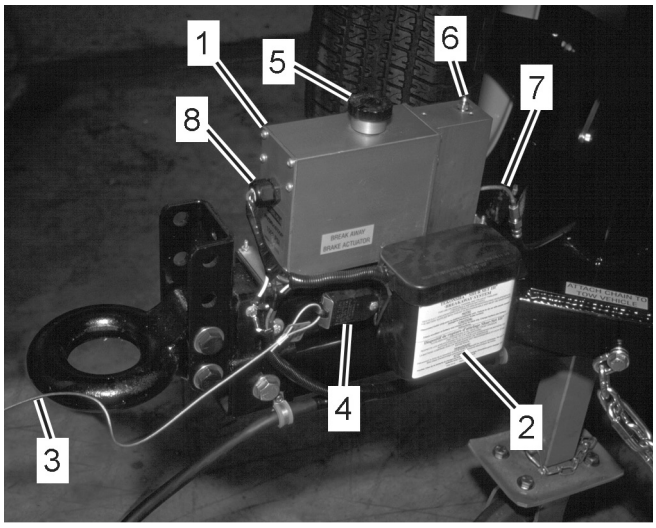
Os modelos de atuador de freio podem ser acionados mecanicamente ou por bateria, dependendo das opções selecionadas. Antes de operar o atuador do freio, leia atentamente o manual de operação do atuador do freio fornecido com a unidade.



SHS-LBS-0309-G106

Atuador de freio mecânico

1) Atuador de freio mecânico
2) Chave de separação
3) Cabo de separação
4) Reservatório de fluido de freio



SHS-LBS-0309-G105

Atuador de freio acionado por bateria

1) Atuador de freio
2) Bateria do atuador
3) Cabo de separação
4) Chave de separação
5) Enchimento de fluido de freio
6) Cobertura de proteção de sangria
7) Porta de saída
8) Conexão da bateria

⚠ PERIGO

NÃO lave o atuador com água pressurizada. Isso pode causar corrosão interna e provocar falha do freio, o que pode resultar em lesões graves ou fatais. Deve-se ter o cuidado de proteger a unidade de pulverização direta ao lavar o trailer.

Engate do trailer em um veículo de reboque

Os trailers Liberty estão disponíveis com um engate esférico de 2-5/16 polegadas ou anel de engate de 3 polegadas. Em ambos os casos, o veículo de reboque deve ter, no mínimo, um engate de Classe IV.

⚠ ATENÇÃO

NUNCA use um veículo com capacidade de reboque insuficiente ou um engate que não atenda, no mínimo, aos requisitos de Classe IV. Usar um veículo ou engate com capacidade inadequada aumenta o risco de falha do engate, levando a possíveis danos ao equipamento, lesões graves ou fatais.

Características padrão que acompanham os dois engates incluem correntes de segurança com ganchos, iluminação e conector certificados pelo DOT, refletores, freios elétricos, chave de separação, freio de estacionamento mecânico, pára-lamas, pára-choques traseiro e macaco dianteiro.

Engate do trailer

1. Ao preparar a unidade para reboque, acione o freio de estacionamento do trailer e calce as rodas para impedir que se mova.
2. Enrole a capa isolante. Guarde o conjunto de holofotes e o cabo de alimentação externa.
3. Feche todos os painéis de acesso, incluindo a porta do painel de controle. Os painéis de acesso laterais usam fechos de borracha com duas posições. Use a posição mais apertada para dirigir em estradas.
4. Confirme que o veículo de reboque e seu engate estejam corretamente classificados para rebocar o trailer e que o engate do trailer esteja bem preso ao veículo de reboque.
5. Engate o trailer ao veículo de reboque. O engate deve estar instalado de forma que a lingueta do trailer esteja nivelada (horizontal) quando acoplada ao veículo de reboque.

⚠ ATENÇÃO

Não permita que alguém se posicione entre o trailer e o veículo de reboque ao acoplar o engate do trailer. O não cumprimento deste aviso pode levar a lesões pessoais graves.

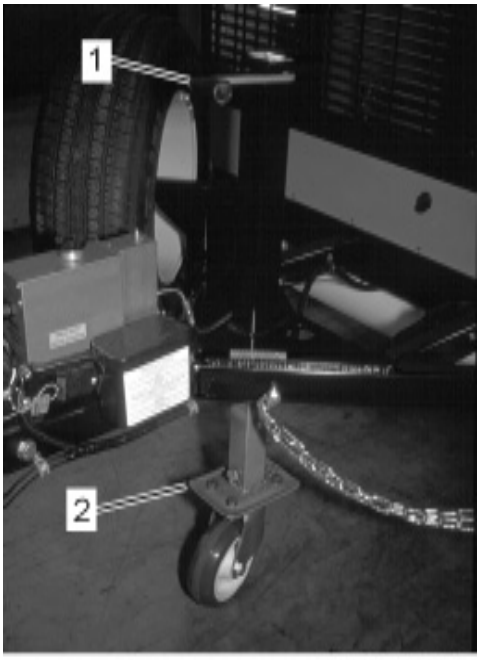
6. O trailer está equipado com correntes de segurança que devem ser presas ao engate do veículo de reboque. Cruze as correntes sob a lingueta do trailer, como mostrado na Figura 8-1. Se o veículo de reboque não tiver pontos de conexão para correntes de segurança, providencie para que pontos de conexão apropriados sejam instalados por um especialista em reboques de confiança.

⚠ PERIGO

CORRENTES DE SEGURANÇA DEVEM ser instaladas ao rebocar o Liberty. Prenda as correntes de segurança conforme as instruções deste manual para proporcionar proteção contra danos pessoais, morte, ou danos ao equipamento em caso de separação do veículo de reboque.

Certifique-se de que as correntes de segurança sejam curtas o suficiente para que o cabo de separação NÃO seja acionado se o trailer se separar do veículo. As correntes de segurança não devem arrastar no chão, mas devem ser longas o suficiente para permitir que se faça curvas acentuadas.

7. Prenda firmemente o cabo de separação do atuador ao veículo de reboque em um dos pontos de conexão da corrente de segurança (NÃO NA CORRENTE DE SEGURANÇA).
8. Verifique se a chave e o cabo de separação estão corretamente posicionados. Se a chave não estiver configurada corretamente porque o cabo foi puxado durante o uso, ela DEVE ser reconfigurada antes do reboque. O sistema de separação só deve ser acionado se o engate de reboque e as correntes de segurança falharem.
9. Conecte o cabo de alimentação à fonte de alimentação do veículo de reboque. Verifique o funcionamento de todas as lanternas traseiras do trailer.
10. Faça uma inspeção final para garantir que todos os itens da unidade estejam seguros e preparados para o trânsito.
11. Gire a manivela do macaco do trailer para levantar a roda dianteira. Puxe o pino de retenção e retire a roda. Guarde a roda para transporte.
12. Retire os calços das rodas e solte o freio de estacionamento.



SHS-LBS-0309-G40

1 Manivela do macaco do trailer

2 Macaco e pino da roda do trailer

Continua na próxima página...

Orientações gerais de reboque

Mantenha uma velocidade de reboque segura. Dirija sempre com uma velocidade segura em relação às condições e garanta que a velocidade seja baixa o suficiente para permitir a frenagem de emergência. A velocidade máxima segura recomendada para rebocar é de 88 km/h (55 mph).

Evite cascalho, pedras e buracos ao rebocar. Eles podem ser perigosos para a operação ou a movimentação do equipamento.

Não use o trailer para transportar qualquer coisa para a qual não seja projetado. Utilize o rack de armazenamento de SCBA opcional no LIBERTY II apenas para essa finalidade.

⚠ PERIGO

NÃO use o trailer para transportar qualquer coisa para a qual não seja projetado. O espaço de armazenamento de SCBA opcional só deve ser utilizado para essa finalidade. Sobrecarregar o trailer com outros equipamentos ou materiais pode resultar em falha do freio ou dos pneus, o que pode resultar em lesões graves ou fatais.

Desengate do trailer

1. Aplique o freio de estacionamento do trailer e calce as rodas.
2. Baixe o macaco do trailer. Recoloque a roda e prenda-a com o pino de retenção.
3. Desconecte o cabo de alimentação do dispositivo do veículo de reboque. Prenda o cabo de alimentação na estrutura do trailer.
4. Retire o engate do reboque do gancho do reboque.
5. Remova as correntes e o cabo de separação do veículo de reboque e prenda-os na estrutura do trailer.

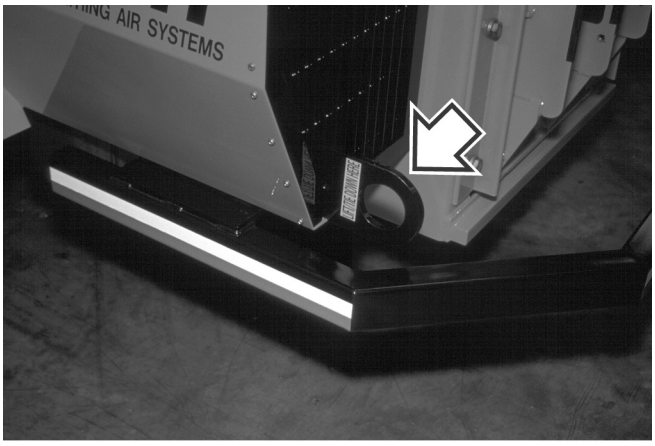
Olhais de içamento e amarração do trailer

O trailer está equipado com olhais de içamento e amarração em cada canto. Os olhais são adequados para uso como pontos de amarração durante o transporte em um container ou em uma carreta.

⚠ ATENÇÃO

NUNCA use os olhais de içamento/amarração para rebocar o trailer Liberty. Use-os apenas para içar a unidade com um guindaste ou para amarrar a unidade durante o transporte. Usá-los para qualquer outra finalidade pode causar lesões pessoais graves ou danos permanentes ao equipamento.

O içamento do trailer com os quatro olhais só pode ser feito em um sentido vertical com o uso de barras espaçadoras para manter uma tração vertical sobre os olhais. Não é aceitável levantar a unidade sem barras espaçadoras. Os olhais não são adequados para o levantamento a partir de um único vértice. Prenda um gancho ou forquilha com a classificação correta em cada olhal.



SHS-LBS-0308-G42

Olhal de içamento e amarração do trailer

Informações sobre a segurança dos pneus

Esta parte do Manual do Usuário contém informações sobre a segurança dos pneus conforme exigido pela norma 49 CFR 575.6.
A Seção 1.1 contém "Etapas para determinar o limite de carga correto - Trailer".
A Seção 1.2 contém "Etapas para determinar o limite de carga correto - Veículo de reboque".
A Seção 1.3 contém um Glossário de terminologia de pneus, incluindo "pressão de enchimento a frio", "pressão de enchimento máxima", "pressão recomendada", e outros termos não técnicos.
A Seção 1.4 contém informações da brochura da NHTSA intitulada “Tire Safety – Everything Rides On It” (Segurança dos Pneus - Tudo Depende Dela).
Esta brochura, bem como as subseções anteriores, descreve os seguintes itens:

– Identificação dos pneus, incluindo uma descrição e explicação de cada marcação nos pneus e informações sobre o Número de Identificação de Pneu (TIN) do Departamento de Transporte (DOT) dos EUA.
– Pressão recomendada para os pneus, incluindo uma descrição e explicação de:

A. Pressão de enchimento a frio.

B. Etiqueta do veículo e localização no veículo.

C. Consequências adversas à segurança causadas por pressão insuficiente (incluindo falha do pneu).

D. Medir e ajustar a pressão do ar para enchimento correto.

– Cuidados com os pneus, incluindo práticas de manutenção e de segurança.

– Limites de carga do veículo, incluindo uma descrição e explicação dos seguintes itens:

A. Como localizar e entender as informações sobre o limite de carga, capacidade total de carga e capacidade de carga.

B. Como calcular as capacidades total e de carga com diferentes configurações de assentos, incluindo exemplos quantitativos que mostram / ilustram como a capacidade de carga e bagagem dos veículos diminui à medida que o número e o tamanho combinado dos ocupantes aumenta. Este item também é discutido na Seção 3.

C. Como determinar a compatibilidade das capacidades de carga do pneu e do veículo.

D. Consequências adversas à segurança causadas pela sobrecarga sobre a dirigibilidade e a capacidade de parar sobre pneus.

1.1. Etapas para determinar o limite de carga correto - Trailer

Determinar os limites de carga de um trailer exige mais do que entender os limites de carga somente dos pneus. Em todos os trailers há uma etiqueta de certificação federal/VIN localizada na metade frontal do lado esquerdo (estrada) da unidade. Esta etiqueta de certificação/VIN indica o peso bruto nominal do veículo (GVWR). Este é o maior peso que o trailer totalmente carregado pode ter. Ela também fornece o peso bruto máximo permitido por eixo (GAWR). Este é o maior peso que um eixo específico pode ter. Se houver vários eixos, o peso bruto máximo permitido de cada eixo será fornecido.

Se o seu trailer tiver um GVWR de até 4.536 kg (10.000 libras) ou menos, há uma placa de veículo localizada no mesmo local que a etiqueta de certificação descrita acima. Esta placa fornece informações sobre os pneus e a capacidade de carga. Além disso, esta placa apresenta uma declaração em relação à capacidade máxima de carga. Carga pode ser adicionada ao trailer até o peso máximo especificado na placa. O peso total da carga é fornecido como um único número. Em qualquer caso, lembre-se: o peso total de um trailer totalmente carregado não pode exceder o GVWR estipulado.

Para trailers com alojamentos instalados, o peso da água e do gás propano também precisam ser considerados. O peso de recipientes de propano totalmente cheios é considerado parte do peso do trailer antes de ser carregado com a carga, e não é considerado como parte da carga descartável. A água, no entanto, é um peso de carga descartável e é tratada como tal. Se houver um tanque de armazenamento de água doce de 455 litros, quando ele estiver cheio pesará cerca de 363 quilos. Se mais carga estiver sendo transportada, a água pode ser descarregada para manter a quantidade total de carga adicionada ao veículo dentro dos limites de peso bruto (GVWR) para não sobrecarregar o veículo. Entender esta flexibilidade permitirá que você, o proprietário, faça escolhas que atendam às suas necessidades de viagem.

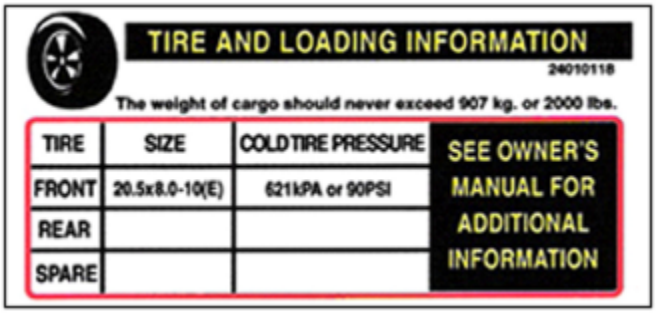
Ao posicionar a carga, certifique-se de que seja distribuída uniformemente para evitar sobrecarga na frente ou atrás e de lado a lado. Itens pesados devem ser colocados em baixa altura o mais próximo possível do eixo. O excesso de itens em um lado pode sobrecarregar um pneu. A melhor maneira de saber o peso real do veículo é pesá-lo em uma balança pública. Converse com seu distribuidor sobre os métodos de pesagem necessários para capturar os diversos pesos relacionados ao trailer. Isso inclui o peso vazio ou descarregado, os pesos por eixo, roda, engate ou pino e o peso total.

Cargas excessivas e/ou pressão insuficiente causam sobrecarga dos pneus, resultando em flexão anormal dos pneus. Esta situação pode gerar uma quantidade excessiva de calor dentro dos pneus. Calor excessivo pode levar à falha dos pneus. É a pressão do ar que permite que um pneu suporte a carga, portanto a calibragem correta é fundamental. A pressão de ar adequada está descrita na etiqueta de certificação/VIN e/ou na placa sobre os pneus. Este valor nunca deve exceder a pressão máxima a frio estampada no pneu.

Etapas para determinar o limite de carga correto - Trailer
Continua na próxima página...

Etapas para determinar o limite de carga correto - Trailer Continuação...

1.1.1 Trailers com peso bruto (GVWR) de 4.536 kg (10.000 libras) ou menos



1. Localize a declaração "O peso da carga nunca deve exceder XXX kg ou XXX lbs." na placa do seu veículo. Veja a figura 1-1.
2. Este valor equivale à capacidade de carga e bagagem disponível.
3. Determine o peso combinado da bagagem e da carga que está sendo carregada no veículo. O peso não pode exceder com segurança a capacidade de carga e bagagem disponível.

A placa do trailer refere-se à placa de informações sobre os pneus afixada ao lado ou perto da etiqueta VIN (Certificação) do trailer na parte frontal esquerda do trailer.

1.1.2 Trailers com peso bruto (GVWR) acima de 4.536 kg (10.000 libras)

(Observação: Estes trailers não são obrigados a ter uma placa de informação sobre os pneus no veículo).

1. Determine o peso do trailer vazio pesando-o em uma balança pública ou por outros meios. Esta etapa não precisa ser repetida.
2. Localize o GVWR (Peso Bruto do Veículo) do trailer na etiqueta VIN (Certificação) do trailer.
3. Subtraia o peso do trailer vazio do GVWR informado na etiqueta VIN. O peso é a capacidade de carga máxima disponível do trailer e não pode ser ultrapassado com segurança.

1.2. Etapas para determinar o limite de carga correto - Veículo de reboque

1. Localize a declaração "O peso combinado dos ocupantes e da carga nunca deve exceder XXX kg ou XXX lbs." na placa do seu veículo.
2. Determine o peso combinado do motorista e dos passageiros que serão transportados no veículo.
3. Subtraia o peso combinado do motorista e dos passageiros de XXX quilogramas ou XXX libras.
4. Este valor equivale à capacidade de carga e bagagem disponível. Por exemplo, se a quantidade "XXX" equivale a 635 kg e haverá cinco passageiros de 68 kg no veículo, a quantidade de capacidade de carga e bagagem disponível é de 295 kg. (635-340 (5 x 68) = 295 kg).
5. Determine o peso combinado da bagagem e da carga que estão sendo carregadas no veículo. O peso não pode exceder com segurança a capacidade de carga e bagagem disponível calculada na etapa 4.
6. Se o veículo for rebocar um trailer, a carga do trailer será transferida para o veículo. Consulte o manual do veículo de reboque para determinar como essa transferência de peso reduz a capacidade de carga e bagagem disponível do veículo.

Informações sobre a segurança dos pneus
Continua na próxima página...

Informações sobre a segurança dos pneus Continuação...

1.3 Glossário de terminologia de pneus

Aro

Suporte metálico para um pneu ou um conjunto pneu e câmara em que os talões do pneu estão assentados.

Aro de medição

Aro na qual o pneu é montado para requisitos de dimensão física.

Aro de teste

Aro na qual o pneu é montado para testes, e pode ser qualquer aro listado como apropriado para uso com o pneu.

Aro não pneumático

Dispositivo mecânico que, quando um pneu não-pneumático incorpora uma roda, suporta o pneu, e se prende, integral ou separadamente, ao elemento central da roda e sobre o qual o pneu é afixado.

Banda de rodagem

Parte do pneu que entra em contato com a estrada.

Capacidade de carga

Carga máxima que um pneu pode suportar para uma determinada pressão de calibragem.

Capacidade de peso do veículo

Peso nominal da carga e bagagem mais 68 kg (150 lb.) vezes a capacidade de assentos designada do veículo.

Carcaça

Estrutura do pneu, exceto a banda de rodagem e a borracha do flanco que, quando inflada, suporta a carga.

Carga máxima

Capacidade de carga de um pneu na pressão de calibragem máxima permitida para o pneu.

Carga máxima do veículo sobre o pneu

Carga sobre um pneu individual que é determinada pela distribuição para cada eixo de sua parte do peso máximo do veículo carregado, dividida por dois.

Carga normal do veículo sobre o pneu

Carga sobre um pneu individual que é determinada pela distribuição para cada eixo de sua parte do peso do veículo, peso dos acessórios e peso normal dos ocupantes (distribuída de acordo com a Tabela I de CRF 49 571.110), dividida por dois.

Cintura

Malhas que formam as camadas no pneu.

Conjunto de pneu não-pneumático

Pneu não-pneumático, independente ou combinado com uma roda ou elemento central de roda, que pode ser montado em um veículo.

CT

Pneu pneumático com um sistema de pneu e aro com flange invertida em que o aro é projetado com flanges direcionadas radialmente para dentro e o pneu é projetado para caber na parte inferior do aro de uma forma que envolva as flanges do aro dentro da cavidade de ar do pneu.

Designação de tipo de aro

Significa a designação do fabricante de um aro por estilo ou código.

Designação do tamanho do aro

Significa o diâmetro e a largura do aro.

Diâmetro do aro

Significa o diâmetro nominal do assento do talão.

Glossário de terminologia de pneus
Continua na próxima página...

Glossário de terminologia de pneus Continuação...

Diâmetro externo

Diâmetro total de um pneu novo cheio.

Dispositivo de fixação da roda

Dispositivo utilizado para segurar o conjunto roda-pneu firmemente durante testes.

Distribuição dos ocupantes

Distribuição dos ocupantes de um veículo, conforme especificado na terceira coluna da Tabela I de 49 CFR 571.110.

Elemento central da roda

No caso de um pneu não-pneumático que incorpora uma roda, um dispositivo mecânico que se prende, integral ou separadamente, ao aro não-pneumático e proporciona a conexão entre o aro não-pneumático e o veículo; ou, no caso de um pneu não-pneumático que não incorpora uma roda, um dispositivo mecânico que se prende, integral ou separadamente, ao pneu não-pneumático e proporciona a conexão entre o pneu e o veículo.

Flanco

Parte de um pneu entre a banda de rodagem e o talão.

Flanco projetado como externo

Flanco que contém uma superfície branca, tem letras brancas ou tem moldura de identificação do fabricante, da marca e/ou do nome do modelo que é mais saliente ou mais profunda que a mesma moldura no outro flanco do pneu ou o flanco virado para o exterior de um pneu assimétrico que possui um determinado lado que deve estar sempre voltado para fora quando montado em um veículo.

Fragmentação

Separação de pedaços da banda de rodagem ou do flanco.

Indicadores de desgaste da banda de rodagem (TWI)

Projeções dentro dos principais sulcos projetadas para dar uma indicação visual dos graus de desgaste da banda de rodagem.

Junção aberta

Qualquer separação de qualquer junção da banda de rodagem, flanco ou revestimento interno que se estenda até a cintura.

Lado exposto ao tempo

Área de superfície do aro não coberta pelo pneu inflado.

Largura de seção

Distância linear entre a parte externa dos flancos de um pneu inflado, excluindo elevações devidas a etiquetas, decorações ou faixas de proteção.

Largura do aro

Significa a distância nominal entre flanges do aro.

Largura total

Distância linear entre a parte externa dos flancos de um pneu inflado, incluindo elevações devidas a etiquetas, decorações ou faixas ou nervuras de proteção.

Lona

Camada de cordas paralelas revestidas de borracha.

Peso bruto máximo permitido por eixo

Peso máximo que qualquer eixo pode suportar, tal como publicado na etiqueta de Certificação / VIN no lado dianteiro esquerdo do trailer. Peso real determinado pela pesagem de cada eixo em uma balança pública com o trailer acoplado ao veículo de reboque.

Peso bruto do veículo

Peso máximo do trailer totalmente carregado, tal como publicado na etiqueta de Certificação / VIN. Peso real determinado pela pesagem do trailer em uma balança pública, sem estar acoplado ao veículo de reboque.

Glossário de terminologia de pneus
Continua na próxima página...

Glossário de terminologia de pneus Continuação...

Peso das opções de produção

Peso combinado das opções de produção regulares instaladas com mais de 2,3 kg (5 lb.) de peso acima do peso dos itens padrão que substituem, anteriormente não consideradas no peso total ou no peso dos acessórios, incluindo freios para serviço pesado, niveladores de condução, racks de teto, bateria para serviço pesado e guarnições especiais.

Peso do engate

Força exercida para baixo sobre a bola de reboque pelo acoplamento do trailer.

Peso dos acessórios

Peso combinado (além dos itens padrão que podem ser substituídos) da transmissão automática, direção hidráulica, freios hidráulicos, vidros elétricos, bancos com ajuste elétrico, rádio e aquecedor, na medida em que estes itens estejam disponíveis como equipamentos instalados na fábrica (quer estejam instalados ou não).

Peso máximo carregado

Soma do peso do veículo, peso dos acessórios, peso da capacidade do veículo e peso das opções de produção.

Peso do pino

Força aplicada para baixo na 5ª roda ou bola de engate pelo pino mestre ou acoplamento do trailer.

Peso normal dos ocupantes

Equivalente a 68 kg (150 lbs.) vezes o número de ocupantes especificados na segunda coluna da Tabela I de 49 CFR 571.110.

Peso total

Peso de um veículo a motor com o equipamento padrão, incluindo a capacidade máxima de combustível, óleo e líquido de arrefecimento, e, se equipado, ar condicionado e peso adicional do motor opcional.

Pneu de caminhões leves (LT)

Pneu designado pelo fabricante como destinado primariamente para uso em caminhões leves ou veículos de transporte de passageiros multiuso.

Pneu de carga extra

Pneu concebido para operar com cargas mais altas e com pressões de enchimento maiores do que as dos pneus padrão correspondentes.

Pneu de trailer especial (ST)

O “ST” é uma indicação de que o pneu é para uso exclusivo em trailers.

Pneu não-pneumático

Dispositivo mecânico que transmite, diretamente ou através de uma roda ou elemento central de roda, a carga vertical e as forças de tração da estrada para o veículo, gera as forças de tração que proporcionam o controle direcional do veículo e não depende da contenção de gás ou líquido para fornecer essas funções.

Pneu pneumático

Dispositivo mecânico feito de borracha, produtos químicos, fibras têxteis e aço ou outros materiais que, quando montado em um roda automotiva, fornece a tração e contém o gás ou fluido que sustenta a carga.

Pneu reforçado

Pneu concebido para operar com cargas mais altas e com pressões de enchimento maiores do que as dos pneus padrão correspondentes.

Pneus diagonais

Pneus em que os cabos das lonas que se estendem até os talões são posicionados em ângulos alternativos substancialmente inferiores a 90 graus em relação à linha mediana da banda de rodagem.

Glossário de terminologia de pneus
Continua na próxima página...

Glossário de terminologia de pneus Continuação...

Pneu sobressalente não-pneumático

Pneu não-pneumático destinado a uso temporário no lugar de um dos pneus pneumáticos e aros que são montados em um automóvel de passageiros em conformidade com os requisitos desta norma.

Pneus radiais

Pneus em que os cabos das lonas que se estendem até os talões são posicionados em ângulos de 90 graus em relação à linha mediana da banda de rodagem.

Pressão de enchimento a frio

Pressão no pneu antes de começar a dirigir.

Pressão de enchimento máxima permitida

Pressão máxima de enchimento a frio que pode ser usada para calibrar um pneu.

Pressão de enchimento recomendada

Pressão de enchimento prevista pelo fabricante do veículo no rótulo de informações sobre o pneu e na etiqueta de Certificação / VIN.

Rachadura

Qualquer separação na banda de rodagem, flanco ou revestimento interno do pneu que se estenda ao material das cinturas.

Ranhura

Espaço entre dois tacos de borracha adjacentes da escultura do pneu.

Revestimento interno

Camada(s) que forma(m) a superfície interna de um pneu sem câmara que contém o meio inflável dentro do pneu.

Separação da banda de rodagem

Separação da banda de rodagem da carcaça do pneu.

Separação da lona

Separação de compostos de borracha entre lonas adjacentes.

Separação das cinturas

Separação das cinturas de compostos de borracha adjacentes.

Separação do revestimento interno

Separação do revestimento interno da cintura da carcaça.

Separação do talão

Ruptura da união entre os componentes no talão.

Separação do composto de borracha da cintura no flanco.

Sulcos da banda de rodagem

Seção da banda de rodagem com disposição circular em torno de um pneu.

Talão

Parte do pneu feita de fios de aço revestida ou reforçada por lonas e que foi moldada para se encaixar na roda.

Informações sobre a segurança dos pneus
Continua na próxima página...

1.4 Tire Safety – Everything Rides On It (Segurança dos Pneus - Tudo Depende Dela)

A National Highway Traffic Safety Administration (NHTSA) publicou uma brochura (DOT HS 809 361) que discute todos os aspectos de segurança dos pneus, como exigido por CFR 575.6. Esta brochura está parcialmente reproduzida abaixo. Ela pode ser obtida e baixada da NHTSA, gratuitamente, no seguinte site:

http://www.nhtsa.dot.gov/cars/rules/TireSafety/ridesonit/tires_index.html

Estudos de segurança de pneus mostram que manter os pneus devidamente calibrados, respeitar os limites de carga dos pneus e do veículo (não transportar mais peso no veículo do que os pneus ou o veículo possam suportar com segurança), evitar perigos na estrada e inspecionar os pneus quanto a cortes, rasgos e outras irregularidades são as coisas mais importantes que você pode fazer para evitar falha dos pneus, como separação da banda de rodagem, estouro e pneus furados. Essas medidas, juntamente com outros cuidados e atividades de manutenção, também podem:

– Melhorar a dirigibilidade do veículo
– Ajudar a proteger você e outras pessoas de avarias e acidentes evitáveis
– Melhorar a economia de combustível
– Aumentar a vida útil dos pneus.

Esta brochura apresenta uma visão abrangente da segurança dos pneus, incluindo informações sobre os seguintes tópicos:

– Manutenção básica de pneus
– Sistema de classificação de qualidade uniforme dos pneus
– Características fundamentais dos pneus
– Dicas de segurança de pneus.

Use estas informações para fazer da segurança dos pneus uma parte regular de sua rotina de manutenção de veículos. Reconheça que o tempo que você gasta é mínimo quando comparado com a inconveniência e as consequências em termos de segurança de um pneu furado ou outra falha do pneu.

Informações sobre a segurança dos pneus
Continua na próxima página...

1.5 Segurança em primeiro lugar – Manutenção básica de pneus

A manutenção adequada dos pneus melhora a capacidade de manobra, frenagem, tração e transporte de carga do seu veículo. Pneus murchos e veículos sobrecarregados são uma das principais causas de falha dos pneus. Portanto, como mencionado acima, a fim de evitar pneus furados e outros tipos de falhas dos pneus, você deve manter os pneus com a pressão correta, respeitar os limites de carga dos pneus e do veículo, evitar perigos na estrada e inspecionar regularmente os pneus.

1.5.1. Como localizar a pressão dos pneus e os limites de carga recomendados para o seu veículo

Placas de informações sobre os pneus e etiquetas de certificação do veículo contêm informações sobre os pneus e os limites de carga. Estas etiquetas contém informações do fabricante do veículo, incluindo:

– Tamanho recomendado de pneus
– Pressão de enchimento dos pneus recomendada
– Capacidade de peso do veículo (VCW-o peso máximo dos ocupantes e da carga que o veículo foi projetado para transportar)
– Peso bruto máximo permitido por eixo frontal e traseiro (GAWR–o peso máximo que os sistemas dos eixos são projetados para transportar).

Placas e etiquetas de certificação estão permanentemente afixadas perto da parte frontal esquerda do trailer.

1.5.2. Entendendo os limites de carga e de pressão dos pneus

A pressão de enchimento do pneu é o nível de ar no pneu que proporciona a ele capacidade de suportar carga e afeta o desempenho geral do veículo. A pressão de enchimento do pneu é um número que indica a quantidade de pressão do ar, medida em libras por polegada quadrada (psi), que um pneu precisa para ser devidamente calibrado. (Esse número também consta na placa de informações do veículo expresso em quilopascals (kpa), que é a medida métrica utilizada internacionalmente).

Os fabricantes de veículos de passageiros e caminhões leves determinam esse número com base no limite de carga do projeto do veículo, ou seja, a maior quantidade de peso que um veículo pode transportar com segurança e o tamanho dos pneus do veículo. A pressão adequada dos pneus de seu veículo é a "pressão de enchimento a frio recomendável". (Como você vai ler abaixo, é difícil obter a pressão de pneu recomendada se os pneus não estiverem frios).

Os pneus são projetados para serem usados em mais de um tipo de veículo, por isso os fabricantes de pneus listam a "pressão de enchimento máxima permitida" no flanco do pneu. Esse número é a maior quantidade de pressão de ar que deve ser colocada no pneu em condições normais de condução.

Segurança em primeiro lugar – Manutenção básica de pneus
Continua na próxima página...

Segurança em primeiro lugar – Manutenção básica de pneus Continuação...

1.5.3. Verificação da pressão dos pneus

É importante verificar a pressão dos pneus do veículo pelo menos uma vez por mês pelos seguintes motivos:

- A maioria dos pneus pode, naturalmente, perder ar com o passar do tempo.
- Os pneus podem perder ar subitamente se você passar por cima de um buraco ou outro objeto ou se bater na sarjeta ao estacionar.
- No caso de pneus radiais, normalmente não é possível determinar se precisam ser calibrados mediante inspeção visual.

Para sua comodidade, compre um calibrador de pneus e mantenha-o no veículo. Calibradores podem ser adquiridos em revendedores de pneus, lojas de peças e acessórios para automóveis e outros estabelecimentos de venda a varejo.
A pressão de enchimento dos pneus recomendada pelos fabricantes de veículos reflete o valor ideal em psi quando o pneu está frio. O termo frio não se refere à temperatura externa. Em vez disso, um pneu é considerado frio quando não é usado por pelo menos três horas. Quando você dirige, os pneus se aquecem, fazendo com que a pressão do ar interna aumente. Portanto, para obter uma leitura precisa da pressão dos pneus, você deve medi-la quando estão frios ou compensar a pressão extra caso os pneus estejam aquecidos.

1.5.4. Passos para manter a pressão correta dos pneus

– 1º passo: Localize a pressão de pneu recomendada na placa de informações dos pneus do veículo, etiqueta de certificação ou no manual do proprietário.
– 2º passo: Verifique a pressão de todos os pneus.
– 3º passo: Se a pressão for muito alta em qualquer um dos pneus, solte o ar lentamente pressionando suavemente a haste da válvula do pneu com a borda do calibrador até chegar à pressão correta.
– 4º passo: Se a pressão do pneu estiver baixa demais, anote a diferença entre a pressão medida e a pressão correta do pneu. Esta quantidade de libras de pressão "ausentes" é o que você precisa adicionar.
– 5º passo: Em uma posto de serviço, adicione as libras de pressão de ar necessárias para cada pneu que precise ser calibrado.
– 6º passo: Verifique todos os pneus para certificar-se de tenham a mesma pressão de ar (exceto nos casos em que os pneus dianteiros e traseiros devam ter quantidades diferentes de pressão).

Se você estava dirigindo seu veículo e acha que um pneu está com menos pressão do que a recomendada, encha-o até chegar à pressão de enchimento a frio recomendada indicada na placa de informações ou etiqueta de certificação dos pneus do veículo. Embora o pneu ainda possa estar um pouco abaixo da pressão ideal devido às libras de pressão extras no pneu quente, é mais seguro dirigir com pressão ligeiramente menor que a pressão de enchimento a frio recomendada pelo fabricante do veículo do que dirigir com um pneu significativamente abaixo da pressão recomendada. Uma vez que esta é uma solução temporária, não se esqueça de verificar novamente e ajustar a pressão dos pneus quando puder obter uma leitura a frio.

Segurança em primeiro lugar – Manutenção básica de pneus Continua na próxima página...

Segurança em primeiro lugar – Manutenção básica de pneus Continuação...

1.5.5. Tamanho dos pneus

Para manter a segurança dos pneus, compre novos pneus que sejam do mesmo tamanho que os pneus originais do veículo ou outro tamanho recomendado pelo fabricante. Consulte a placa de informações dos pneus, o manual do proprietário ou o flanco do pneu a ser trocado para encontrar esta informação. Se tiver qualquer dúvida sobre o tamanho correto a escolher, consulte o revendedor de pneus.

1.5.6. Banda de rodagem do pneu

A banda de rodagem do pneu é responsável pela aderência e tração que impedem que o veículo patine ou deslize, especialmente quando a estrada está molhada ou com gelo. Em geral, os pneus não são seguros e devem ser trocados quando restam 4 mm (1/16 de polegada) de borracha na banda de rodagem. Os pneus têm indicadores de desgaste que permitem saber quando é hora de trocá-los. Estes indicadores são pontos elevados espaçados intermitentemente no fundo dos sulcos da banda de rodagem. Quando eles parecem "alinhados" com o lado de fora da banda de rodagem, é hora de trocar os pneus. Outro método para verificar a profundidade da banda de rodagem é colocar um centavo americano na banda de rodagem com a cabeça de Lincoln para baixo e virada em sua direção. Se conseguir ver o topo da cabeça de Lincoln, os pneus precisam ser trocados por novos.

1.5.7. Balanceamento dos pneus e alinhamento das rodas

Para evitar vibração ou oscilação do veículo quando um pneu gira, o pneu deve ser devidamente balanceado. Este balanceamento é alcançado colocando-se pesos na roda para contrabalançar pontos pesados no conjunto roda-pneu. O alinhamento ajusta os ângulos das rodas de modo que estejam corretamente posicionadas em relação à estrutura do veículo. Este ajuste maximiza a vida útil dos pneus, requer equipamentos especiais e deve ser realizado por um técnico qualificado.

1.5.8. Reparo de pneus

O reparo correto de um pneu furado requer um tampão para o furo e um remendo para a área dentro do pneu que circunda o furo. Furos que atravessam a banda de rodagem podem ser reparados se não forem muito grandes, mas furos nos flancos não devem ser reparados. Os pneus devem ser retirados das rodas para serem devidamente inspecionados antes de receberem tampões e remendos.

Segurança em primeiro lugar – Manutenção básica de pneus Continua na próxima página...

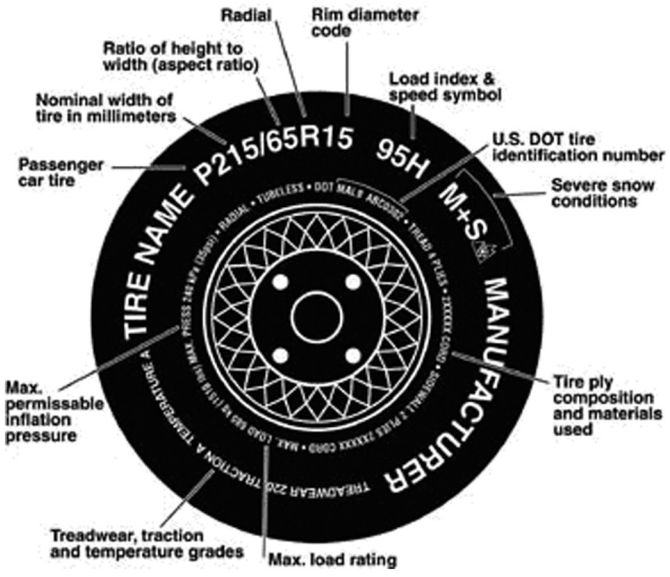
Segurança em primeiro lugar – Manutenção básica de pneus Continuação...

1.5.9. Características fundamentais dos pneus

A legislação federal obriga os fabricantes de pneus a colocarem informações padronizadas nos flancos de todos os pneus. Estas informações identificam e descrevem as características fundamentais do pneu e também fornecem um número de identificação do pneu para certificação de normas de segurança e em caso de recall.

1.5.9.1 Informações sobre pneus de veículo de passageiros

Consulte o diagrama a seguir:


Radial
Rim diameter code
Ratio of height to width (aspect ratio)
Load index & speed symbol
Nominal width of tire in millimeters
U.S. DOT tire identification number
Passenger car tire
Severe snow conditions
TIRE NAME P215/65R15 95H M+S MANUFACTURER
Max. permissable inflation pressure
Tire ply composition and materials used
Treadwear, traction and temperature grades
Max. load rating

P
O "P" indica que o pneu é para veículos de transporte de passageiros.

Próximo número
Este número de três dígitos indica a largura do pneu em milímetros de flanco a flanco. Em geral, quanto maior o número, mais largo o pneu.

Próximo número
Este número de dois dígitos, conhecido como razão de aspecto, fornece a relação entre a altura e a largura do pneu. Números iguais a 70 ou menores indicam um flanco curto para uma melhor resposta de direção e melhor dirigibilidade geral em pavimentos secos.

R
O "R" representa radial. A construção radial de pneus tem sido o padrão da indústria nos últimos 20 anos.

Próximo número
Este número de dois dígitos é o diâmetro da roda ou do aro em polegadas. Se você alterar o tamanho das rodas, terá que comprar pneus novos para corresponder ao novo diâmetro das rodas.

Próximo número
Este número de dois ou três dígitos é o índice de capacidade de carga do pneu. É uma medida de quanto peso cada pneu pode suportar. Você pode encontrar essa informação no manual do proprietário. Caso contrário, entre em contato com o distribuidor local de pneus. Observação: Esta informação pode não estar presente em todos os pneus porque não é exigida por lei.

M+S
O "M+S" ou "M/S" indica que o pneu tem certa capacidade para uso em lama e neve. A maioria dos pneus radiais possui essas marcações; assim, eles têm alguma capacidade para uso em lama e neve.

Classificação de velocidade
A classificação de velocidade indica a velocidade em que um pneu é projetado para ser dirigido por longos períodos de tempo. As classificações variam de 99 milhas por hora (mph) (159 km/h) a 186 mph (299 km/h). Estas classificações estão listadas abaixo. Observação: Esta informação pode não estar presente em todos os pneus porque não é exigida por lei.

Segurança em primeiro lugar – Manutenção básica de pneus Continua na próxima página...

Segurança em primeiro lugar – Manutenção básica de pneus Continuação...

Classificação alfabética	Classificação de velocidade
Q	99 mph (159 km/h)
R	106 mph (171 km/h)
S	112 mph (180 km/h)
T	118 mph (190 km/h)
U	124 mph (200 km/h)
H	130 mph (209 km/h)
VAC	149 mph (240 km/h)
W	168 mph (270 km/h)*
Y	186 mph (299 km/h)*.

* Para pneus com uma capacidade máxima de velocidade acima de 149 mph (240 km/h), os fabricantes de pneus às vezes usam as letras ZR. Para pneus com uma capacidade máxima de velocidade acima de 186 mph (299 km/h), os fabricantes de pneus sempre usam as letras ZR.

Número de identificação do pneu do DOT dos EUA
Começa com as letras "DOT" e indica que o pneu cumpre todas as normas federais. Os próximos dois números ou letras são o código da fábrica onde ele foi fabricado e os quatro últimos números representam a semana e o ano de fabricação do pneu. Por exemplo, os números 3197 significam a 31ª semana de 1997. Os outros números são códigos de comercialização usados a critério do fabricante. Esta informação é usada para entrar em contato com os consumidores se um defeito no pneu exigir um recall.
Composição das lonas dos pneus e materiais utilizados
O número de lonas indica o número de camadas de fibras têxteis revestidas de borracha do pneu. Em geral, quanto maior o número de lonas, mais peso um pneu consegue suportar. Os fabricantes de pneus também devem indicar os materiais no pneu, que incluem aço, nylon, poliéster e outros.
Classificação de carga máxima
Este número indica a carga máxima em quilos e libras que pode ser carregada pelo pneu.
Pressão de enchimento máxima permitida
Esse número é a maior quantidade de pressão de ar que deve ser colocada no pneu em condições normais de condução.

1.5.9.2. Informações das Normas Uniformes de Classificação de Qualidade de Pneus (UTQGS)

Número de desgaste da banda de rodagem
Este número indica a taxa de desgaste do pneu. Quanto maior o número, mais tempo deve demorar para a banda de rodagem desgastar. Por exemplo, um pneu com classificação 400 deve durar duas vezes mais que um pneu com classificação 200.
Letra de tração
Esta letra indica a capacidade do pneu de parar em pavimento molhado. Um pneu com grau de classificação mais elevado deve permitir que você pare o seu carro em estradas molhadas em uma distância menor que um pneu com um grau de classificação inferior. A tração é graduada da mais alta para a mais baixa como "AA", "A", "B" e "C".
Letra de temperatura
Esta letra indica a resistência de um pneu ao calor. A classificação de temperatura é de um pneu que é calibrado corretamente e não sobrecarregado. O excesso de velocidade, pressão insuficiente ou excesso de carga, separadamente ou em combinação, podem causar acúmulo de calor e eventual falha dos pneus. Do grau mais alto para o mais baixo, a resistência de um pneu ao calor é classificada como "A", "B" ou "C".

Segurança em primeiro lugar – Manutenção básica de pneus Continua na próxima página...

Segurança em primeiro lugar – Manutenção básica de pneus Continuação...

1.5.9.3 Informações adicionais sobre pneus de caminhões leves

Os pneus para caminhões leves têm outras marcas além das encontradas nos flancos dos pneus de veículos de passageiros. Consulte o diagrama a seguir:

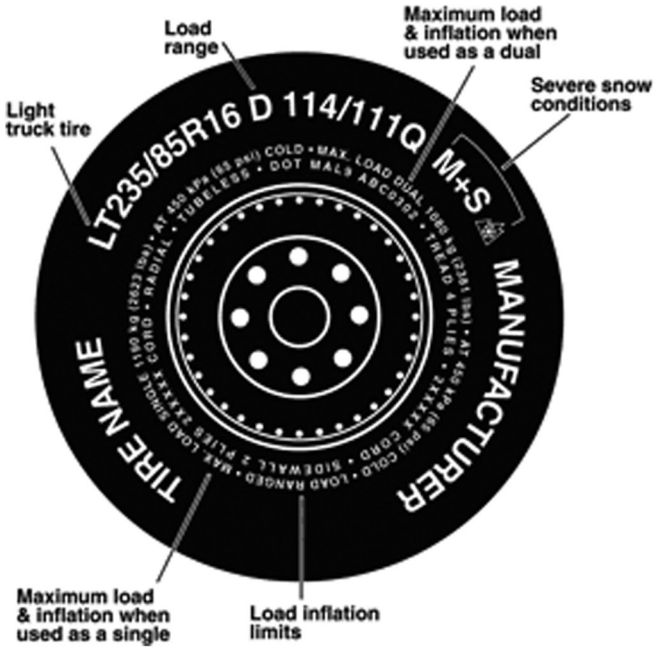
LT
"LT" indica que o pneu é para caminhões leves e trailers.

ST
"ST" é uma indicação de que o pneu é para uso exclusivo em trailers.

Carga máxima em uso pareado kg (lb) em kPa (psi), frio
Esta informação indica a carga e a pressão máximas do pneu quando é usado pareado, ou seja, quando quatro pneus são colocados em cada eixo traseiro (um total de seis ou mais pneus no veículo).

Carga máxima em uso individual kg (lb) em kPa (psi), frio
Esta informação indica a carga e a pressão máximas do pneu quando é usado individualmente.

Faixa de carga
Esta informação identifica a capacidade do pneu de suportar carga e seus limites de enchimento.


Load range
Maximum load & inflation when used as a dual
Severe snow conditions
Light truck tire
LT235/85R16 D 114/111Q M+S
TIRE NAME
MANUFACTURER
Maximum load & inflation when used as a single
Load inflation limits

1.6 Dicas de segurança de pneus

Como evitar danos aos pneus
- Diminua a velocidade se precisar passar sobre um buraco ou algum objeto na estrada.
- Não suba nas guias nem passe por cima de objetos estranhos na estrada, e tente não bater na guia ao estacionar.

Lista de verificação de segurança dos pneus
- Verifique regularmente a pressão dos pneus (pelo menos uma vez por mês), incluindo o pneu sobressalente.
- Inspecione os pneus para verificar padrões de desgaste irregular da banda de rodagem, rachaduras, objetos estranhos, ou outros sinais de desgaste ou dano.
- Remova pedaços de vidro e objetos estranhos entalados na banda de rodagem.
- Certifique-se de que as válvulas de enchimento dos pneus tenham tampas.
- Verifique a pressão dos pneus antes fazer uma longa viagem.
- Não sobrecarregue o veículo. Consulte a placa de informações sobre os pneus e carga ou o manual do usuário para verificar a carga máxima recomendada para o veículo.

10 - Índice

A

Atuador de freio 62

B

Baixa pressão de óleo
  luz de alerta 23
  luz de desligamento 23
Botão de parada de emergência/reinicialização
  localização 23
  operação 24, 33

C

Câmara de recarga
  destravada 37
  travada 38
Características adicionais 43
Chave do gerador
  localização 23
Chave do motor
  localização 23
Chave seletora de modo
  localização 23
Cilindros de armazenamento ASME
  descrição 11
Cilindros de ar respirável
  inspeção 36
  pressão nominal 37
  recarga 35
  recarga do compressor 42
Compressor
  descrição 11
  nível de óleo 19
  número de série 4
  rotação correta, verificação 26
Controlador X4
  Botão INFO 29
  intervalo de manutenção, verificação 29
  localização 23
  operação 26
  tempo de funcionamento do sistema, verificação 29

D

Diesel, motor
  descrição 11
  horímetro 23
  líquido de arrefecimento 18
  nível de combustível 18
  nível de óleo 17
  operação 24
Diretrizes de operação
  tolerâncias e substituição dos parâmetros do sistema 30
  trabalhar com ar comprimido 15
  verificações antes do uso 18

E

Embreagem
  solução de problemas 54
Enrolador de mangueira de alta pressão
  descrição 12
  operação 48
Estação de recarga RevolveAir
  descrição 13
  operação 32, 37
Etiquetas de segurança 3

F

Características 5, 43
Chave dos holofotes
  localização 23
Conjunto de holofotes
  armazenamento 45
  descrição 12
  instalação 45
  operação 45
Controle da torre de iluminação
  localização 23

G

Gerador
  operação 44
GVWR 61

H

Horímetro analógico, motor
  localização 23

L

Liberty I
  características 5
  ilustração, vista superior 6
  ilustrações, vistas adicionais 7
Liberty II
  ilustração, vista superior 8, 10
  ilustrações, vistas adicionais 9
Líquido de arrefecimento
  verificação 18
Luz de desligamento em alta temperatura
  localização 23

M

Macaco do trailer
  operação 63
Manômetro do compressor
  localização 23
Manômetro dos cilindros de armazenamento
  localização 23, 37
Manômetros
  manômetro do cilindro de armazenamento 23, 37
  manômetros dos estágios do compressor 28
  nível de combustível 18
  pressão do cilindro de ar respirável 23
  pressão do compressor 23
Monitor de monóxido de carbono
  controle de fluxo 27
Motor diesel
  descrição 11
  operação 24
Motor elétrico
  descrição 11
  operação 25

N

Nível de combustível 18
Nível de óleo do motor
  verificação 19
Notações de segurança 2

O

Olhais de içamento do trailer
  descrição 64
Opções
  conjunto de holofotes 12
  enrolador de mangueira de alta pressão 12
  pacote de clima frio 12
  Sistema de recarga em cascata automática
    Smart Fill™ 12

P

Pacote de clima frio
  descrição 12, 47
Painel de controle de partida do motor
  localização 23
Painel de controle do motor 23
  luzes indicadoras 23
  vela de ignição 23
Peças
  pedidos 4
Pneus
  Informações sobre a segurança dos pneus 65
  manutenção 56
  verificação 56
Precauções. *Ver também* Notações de segurança
  ar comprimido 15
Procedimentos de manutenção
  ajuste da embreagem 55
  bateria 53
  correias 53
  recipiente de condensado 52
  válvula de admissão de ar 55
Procedimentos de reboque 61

R

Rebocar
  atuador do freio 62
  engate do trailer 63
  GVWR 61
  instalação da corrente de segurança 63
Regulador da pressão de recarga
  localização 23
Responsabilidades do administrador do sistema 57
  Calibrar o monitor de CO 59
  Modificar configurações do sistema 57
  Realizar serviço do sistema 58

S

Saída de ar auxiliar
  localização 43
  operação 43
Segurança
  etiquetas 3
  trabalhar com ar comprimido 15
Serviço de Atendimento ao Cliente
  informações de contato 4
Sistema de compressor
  características 5
  descrição 5
  desligamento 32
  nível máximo de inclinação 16
  operação
    Modo AUTOMÁTICO ou MANUAL 26
  partida do compressor
    energia elétrica 25
    motor diesel 24
  preparação para operação 18
  procedimentos operacionais 15
Suprimento de ar
  armazenamento 11
  baixa pressão 43
Suprimento de ar de baixa pressão
  operação 43

T

Tolerâncias e substituição dos parâmetros do sistema 30
Trailer
  amarração 65
  correntes de segurança 63
  desengate do veículo de reboque 64
  engate 63
  levantamento 64
  reboque 61

V

Válvula de controle de recarga
  localização 23
Válvula de controle manual
  operação 42
Válvulas
  válvula de admissão de ar remota 55
  válvula de controle de recarga 23
  válvula de controle manual da recarga do armazenamento 42
  válvula de isolamento do armazenamento de ar 6
  válvula de purga do adaptador de recarga 31, 38, 39
Vela de ignição
  localização 23
Verificações antes do uso 18
Verificações de manutenção
  procedimentos de manutenção do operador 51
Voltímetro do gerador
  localização 23

X

X4, Controlador
  Botão INFO 29
  intervalo de manutenção, verificação 29
  localização 23
  operação 26
  tempo de funcionamento do sistema, verificação 29

Registro de manutenção

	Tarefas	Data	Iniciais	Observações
1				
2				
3				
4				
5				
6				
7				
8				
9				
10				
11				
12				
13				
14				
15				
16				
17				
18				
19				
20				
21				
22				
23				
24				
25				
26				
27				
28				
29				
31				
32				
33				
34				
35				
36				
37				
38				
39				
40				

DRAFT COPY – NOT FOR PUBLICATION

SCOTT SAFETY
Monroe Corporate Center
PO Box 569
Monroe, NC 28111
Telefone 1-800-247-7257
FAX 1-704-291-8330
www.scottsafety.com

A Tyco International Company

Scott Safety
ISO 9001 REGISTERED

P/N 595132-01 REV F 3/14

Impresso nos EUA.

© 2012 SCOTT Safety.
SCOTT, o logotipo SCOTT SAFETY, Scott Health and Safety, LIBERTY Trailer e Smart Fill são marcas registradas e/ou comerciais da Scott Technologies, Inc. ou de suas afiliadas.